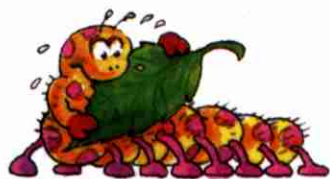


# دایرة المعارف

## چراهای شگفت انگیز

جلد ۱

پاسخ به سؤال های کودکان و نوجوانان



● «چراهای شگفت انگیز» پاسخی به نیازهای علمی کودکان و نوجوانان

● بیش از ۱۰۰۰ پرسش و پاسخ

● ۳۹۰ صفحه اطلاعات علمی در حوزه های گوناگون علوم تجربی

● صدها عکس و تصویر برای درک مفاهیم علمی

● تصاویر جالب و رنگی که در آنها دنیای علم و تخیل در هم آمیخته است.



منتدى اقرأ الثقافي

[www.iqra.ahlamontada.com](http://www.iqra.ahlamontada.com)



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کتابفروشی احمدی  
سندج سه راه مسجد جامع - جنب  
پست شهید قندی - بازار ایتر  
تلفن: ۲۷۳۸۸۵

# دایرة المعارف

## جیراهاى تشگفت انگیز

جلد ۱

پاسخ به سؤال های کودکان و نوجوانان



نویسندگان : بریثیت آویسون، استیوپار کر ، جنى وود،

آنیتا گانری، آماندا ایل، آندرو شارمن ، کارول استوت

مترجم : رویا خوئی

دایرة المعارف چراهای شگفت انگیز / نویسندگان : بریژیت آویسون،  
استیو پارکر، جنی وود، آنیتا گانری، آماندا انیل، آندرو شارمن، کارول استوت  
: مترجم رویا خوئی. - ویراستار ژاله راستانی. - تهران : محراب قلم، ۱۳۸۵  
۴۱۰ ص. - مصور. - (رنگی)

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیپا.  
۱. اطلاعات عمومی ۲. اطلاعات علمی. - ادبیات نوجوانان. الف. خوئی، رویا، ۱۳۴۲  
- مترجم. ب. راستانی ژاله. - ویراستار. ج. عنوان. عنوان.  
[ ۴۴ / ۹۵۱ ج ]

ن ۹ و ۷۳۶ / QL

۱۳۸۱

کتابخانه ملی ایران

۳۲۴۶۱ - - ۸۱



کتابهای مهتاب

واحد کودک و نوجوان محراب قلم

نویسندگان : بریژیت آویسون، استیو پارکر، جنی وود،  
آنیتا گانری، آماندا انیل، آندرو شارمن، کارول استوت

مترجم : رویا خوئی

ویراستار مسوؤل : امیر صالحی طالقانی

ویراستار ادبی : ژاله راستانی

ویراستار علمی : شاهده سعیدی

مدیر هنری : بهزاد غریب پور

طراح جلد : کاظم طلایی

صفحه آرا : علی دانشور

حروفچین : زهرا اسلامی

نوبت چاپ : پنجم

تیراژ : ۲۰۰۰ نسخه

لینوگرافی : متین

چاپ : دانش پژوه

[www.Mehrab-e-Ghalam.com](http://www.Mehrab-e-Ghalam.com)

[www.meg.ir](http://www.meg.ir)

شابک : ۹۶۴-۳۲۳-۴۹۴-۰۰

قیمت : ۱۲۰۰۰ تومان

تهران، خ انقلاب، خ ۱۲ فروردین،

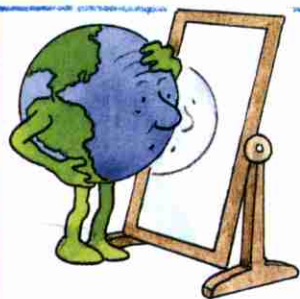
خ شهیدای زاندارمری، شماره ۲۱۶

تلفن : ۸۰-۸۷۹-۶۶۴۹۰-۶۶۴۱۸۱۹۰

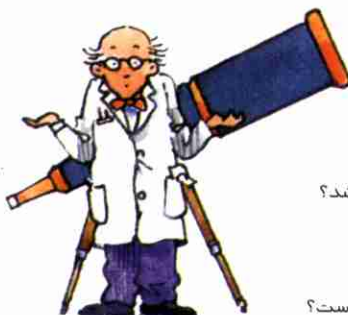
نمبر : ۶۶۴۶۵۲۰۱

صندوق پستی : ۵۶۸ - ۱۳۱۴۵

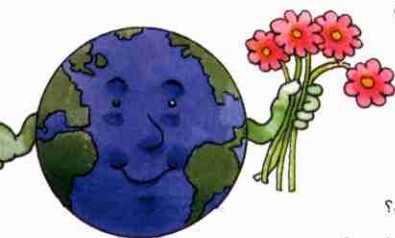
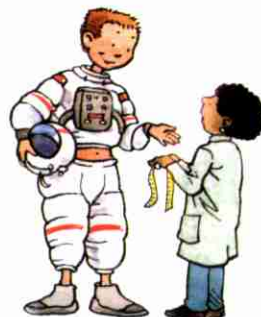
## فهرست



۴. جهان چیست؟
۴. بیک بتک یا انفجار بزرگ چیست؟
۵. کهکشان چیست؟
۶. راه شیری چیست؟
۷. کهکشان ما چند ستاره دارد؟
۸. ستاره‌ها از چه موادی تشکیل شده‌اند؟
۹. چرا ستاره‌ها چشمک می‌زنند؟
۹. آیا ستاره‌ها به شکلی هستند که آن‌ها را می‌کشیم؟



۱۰. غول سرخ چیست؟
۱۱. کدام ستاره‌ها منفجر می‌شوند؟
۱۲. سیاهچاله چیست؟
۱۴. دمای خورشید چه قدر است؟
۱۵. آیا خورشید روزی نابود خواهد شد؟
۱۶. چند سیاره در جهان وجود دارد؟
۱۷. تفاوت ستاره و سیاره چیست؟
۱۸. چرا سیاره زمین منحصر به فرد است؟
۱۹. چرا خورشید در شب ناپدید می‌شود؟
۲۰. گرم‌ترین سیاره کدام است؟
۲۱. سیاره سرخ کدام است؟
۲۲. بزرگ‌ترین سیاره کدام است؟
۲۴. دورترین سیاره از خورشید کدام است؟
۲۴. سردترین سیاره کدام است؟
۲۵. چگونه دورترین سیاره‌ها را می‌شناسیم؟
۲۶. کدام سیاره بزرگ‌ترین قمر را دارد؟
۲۶. کره ماه چه شکلی دارد؟
۲۷. کدام قمرها شبیه به سبب زمینی هستند؟
۲۸. موشک‌ها با چه سرعتی حرکت می‌کنند؟
۲۹. موشک چه کار بردی دارد؟
۳۰. لباس فضانوردی چه کاربردی دارد؟
۳۰. چرا فضانوردان در فضا معلق می‌مانند؟
۳۲. واژه‌نما



۳۶. آیا سیاره زمین کروی شکل است؟
۳۷. زمین از چه موادی تشکیل شده است؟
۳۸. سیاره زمین چند سال دارد؟
۳۹. آیا کره زمین طی سال‌ها دچار تغییرات زیادی شده است؟
۴۰. بلندترین رشته کوه دنیا کدام است؟
۴۱. آیا کوه‌ها می‌توانند کوچک شوند؟
۴۲. از کدام کوه‌ها آتش فوران می‌کند؟
۴۳. آیا در دامنه کوه‌های آتشفشان، مردم هم زندگی می‌کنند؟
۴۴. زمین چگونه می‌لرزد؟
۴۵. آیا می‌توان وقوع زلزله را پیش بینی کرد؟
۴۶. اتاق پر از شمع چیست؟
۴۷. تفاوت استلاکتیت و استالاکمیت چیست؟
۴۸. رودخانه‌ها از کجا سرچشمه می‌گیرند؟
۴۸. چرا سرعت حرکت رودخانه‌ها کم می‌شود؟
۴۹. رودخانه‌ها در نهایت به کجا می‌ریزند؟
۵۰. آسمان چیست؟
۵۰. اثر گلخانه‌ای چیست؟
۵۲. ابر از چه تشکیل شده است؟
۵۲. باران چه وقت می‌بارد؟
۵۳. دمای دانه‌های برف چه قدر است؟
۵۴. رعد و برق چگونه به وجود می‌آید؟
۵۵. رعد چیست؟
۵۶. گردباد چیست؟
۵۷. چرا باد می‌وزد؟
۵۸. آیا در جنگل‌های بارانی بیش‌تر وقت‌ها باران می‌بارد؟
۵۸. جنگل‌های بارانی کجاست؟
۵۹. بزرگ‌ترین جنگل دنیا کجاست؟
۶۰. در کدام منطقه هیچ وقت باران نمی‌بارد؟
۶۱. بزرگ‌ترین بیابان شنی دنیا کدام است؟
۶۱. دمای هوا در بیابان چه قدر است؟
۶۲. قطب‌های کره زمین چگونه‌اند؟
۶۲. سردترین نقطه دنیا کجاست؟
۶۳. خرس‌های قطبی کجا زندگی می‌کنند؟
۶۴. واژه‌نما
۶۸. اندازه یک اقیانوس چه قدر است؟
۶۹. بزرگ‌ترین اقیانوس جهان کدام است؟
۶۹. چه تفاوتی بین دریا و اقیانوس وجود دارد؟
۷۰. چرا آب دریا شور است؟
۷۱. آیا دریای سرخ واقعاً سرخ است؟
۷۲. در گذشته چه چیزی باعث نگرانی و ترس دریانوردان می‌شد؟
۷۳. چه کسی برای نخستین بار با کشتی به دور دنیا سفر کرد؟
۷۴. شن و ماسه از چه موادی تشکیل شده‌اند؟
۷۴. غارها چگونه به وجود آمدند؟
۷۵. چرا صدف‌ها به صخره‌ها می‌چسبند؟
۷۶. آیا ماهی‌های نورانی وجود دارند؟





۱۰۵. چرا ساقه بعضی از گیاهان راست و عمودی است؟
۱۰۶. چه نوع گیاهی در آب می روید؟
۱۰۶. کوچک ترین گیاه کدام است؟
۱۰۷. جنگل های دریایی چگونه اند؟
۱۰۸. کدام گیاه حشرات را شکار می کند؟
۱۰۹. کدام گیاه حشرات را فریب می دهد و به سوی خود می کشاند؟
۱۰۹. کدام گیاه با پرزهای چسبنک خود حشرات را شکار می کند؟
۱۱۰. چرا بعضی از گیاهان گل دارند؟
۱۱۱. گل کدام گیاه شبیه زنبور است؟
۱۱۱. بدبو ترین گل کدام است؟
۱۱۲. چرا میوه ها شیرین هستند؟
۱۱۲. کدام گیاه منفجر می شود؟
۱۱۳. کدام گیاه در کنار دریا می روید؟
۱۱۳. چه میوه هایی از چشم پنهان می مانند؟
۱۱۴. دانه چه وقت شروع به رشد می کند؟
۱۱۴. آیا همه گیاهان از دانه می رویند؟
۱۱۵. چه گیاهی سریع تر از گیاهان دیگر رشد می کند؟
۱۱۶. آیا قارچ ها هم جزو گیاهان هستند؟
۱۱۶. «وس - دو - لو» چیست؟
۱۱۷. قدیمی ترین گیاهان کدامند؟
۱۱۸. چرا بعضی از درختان خاردارند؟
۱۱۹. چرا گیاه کزنه کزنه است؟
۱۱۹. چه نوع گیاهی شبیه سنگریزه است؟
۱۲۰. چه گیاهانی در بالای درختان می رویند؟
۱۲۰. چه گیاهی درون خود یک حوضچه دارد؟
۱۲۱. کدام گیاه ساقه های انبوه و پیچیده اش را دور درختان می پیچد؟
۱۲۲. آیا گیاهان در بیابان و مناطق بیابانی می رویند؟
۱۲۳. آیا در بیابان میوه وجود دارد؟
۱۲۳. آیا در بیابان گل وجود دارد؟
۱۲۴. کدام گیاه خوش طعم و معطر است؟
۱۲۴. هویج چه نوع گیاهی است؟
۱۲۵. آیا انسان گیاه می خورد؟
۱۲۶. از گیاهان قدیمی چه استفاده ای می شود؟
۱۲۷. از گیاهان امروزی چه استفاده ای می شود؟
۱۲۸. واژه نما
۱۲۹. بزرگترین جانور کدام است؟
۱۳۴. چه تفاوتی بین کوسه ماهی و دلفین وجود دارد؟
۱۳۶. چه تفاوتی بین قورباغه و وزغ وجود دارد؟
۱۳۶. چه تفاوتی بین تمساح و کروکودیل است؟
۱۳۷. آیا همه میمون ها دم دارند؟
۱۳۷. چه تفاوتی بین خرگوش خانگی و خرگوش وحشی است؟
۱۳۸. چرا جانوران درون بدنشان استخوانبندی دارند؟

۷۶. عمق یک اقیانوس چه قدر است؟
۷۷. آیا زیر دریا دودکش وجود دارد؟
۷۸. اعماق دریا چه شکلی دارد؟
۷۹. آیا در اعماق دریاها رشته کوه هایی قرار دارد؟
۸۰. ماهی ها چگونه زیر آب تنفس می کنند؟
۸۰. ماهی ها چگونه شنا می کنند؟
۸۱. کدام پرنده زیر آب پرواز می کند؟
۸۱. ماهی مرکب چگونه حرکت می کند؟
۸۲. کدام جانور دریایی بازی کردن را دوست دارد؟
۸۲. کدام جانور دریایی برای دیدن از صداها استفاده می کند؟
۸۳. کدام جانور دریایی می تواند آواز بخواند؟
۸۴. موج ها از کجا می آیند؟
۸۵. آیا در اقیانوس رودخانه هایی وجود دارد؟
۸۵. چرا جدر و مد دریا دریانوردان را نگران می کند؟
۸۶. فرشته ماهی، دلقک ماهی و طوطی ماهی در کجا زندگی می کنند؟
۸۷. آبسنگ مرجانی چیست؟
۸۷. بزرگترین آبسنگ مرجانی کجاست؟
۸۸. بزرگترین ماهی کدام است؟
۸۸. سریع ترین ماهی کدام است؟
۸۹. بزرگترین خرچنگ کدام است؟
۹۰. کدام ماهی با چکش صید می کند؟
۹۰. آیا ماهی های برقی وجود دارند؟
۹۱. ماهی های سنگی کدامند؟
۹۲. زیر دریایی تا چه عمقی در دریا پایین می رود؟
۹۲. ژرفنا پیم چیست؟
۹۳. رکورد غواصی در دنیا چه قدر است؟
۹۴. چه کسانی با آتش ماهیگیری می کنند؟
۹۴. آیا در دریا هم می توان ماهی پرورش داد؟
۹۵. آیا در دریا جواهر هم یافت می شود؟
۹۶. واژه نما
۱۰۰. گیاه چیست؟
۱۰۰. گیاهان در کجا می رویند؟
۱۰۱. آیا گیاهان به راستی زنده هستند؟
۱۰۲. چرا درختان برگ دارند؟
۱۰۲. چرا برگ بعضی از درختان می ریزد؟
۱۰۳. چرا برگ درختان تغییر رنگ می دهد؟
۱۰۴. چرا ریشه گیاهان بسیار بلند است؟



۱۶۴. کدام جانور بهترین مادر را دارد؟
۱۶۵. کدام جانور بدترین مادر را دارد؟
۱۶۵. کدام جانور نوزادان خود را زندانی می‌کند؟
۱۶۶. کدام جانور نر نوزادانش را به دنیا می‌آورد؟

۱۶۶. کدام جانور با پاهایش روی تخم می‌خوابد؟
۱۶۷. کدام جانور خود را مثل اسفنج در آب خیس می‌کند؟
۱۶۸. چرا کانگروها در بدنشان کیسه دارند؟
۱۶۸. نوزاد کدام جانور به مادرش می‌چسبد و از او آویزان می‌ماند؟
۱۶۹. کدام حیوان نوزادش را از گردن بلند می‌کند؟
۱۶۹. نوزاد کدام جانور در پشت مادرش و روی آب گردش می‌کند؟
۱۷۰. کدام جانور خانواده بزرگی دارد؟
۱۷۰. نوزاد کدام حیوان در پرورشگاه عمومی می‌ماند؟



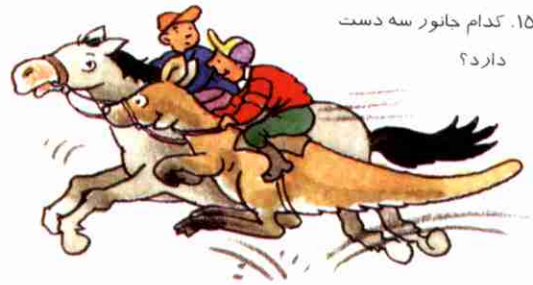
۱۷۱. بزرگ‌ترین پرورشگاه دنیا کدام است؟
۱۷۲. چه چیزی درون تخم پرنده وجود دارد؟
۱۷۳. چرا پرنده‌ها تخم‌های خود را می‌غلطانند؟
۱۷۳. کدام جانوران تخم می‌گذارند؟
۱۷۴. لانه کدام جانور نرم و راحت است؟
۱۷۴. نوزاد کدام جانور زیر برف به دنیا می‌آید؟
۱۷۵. قدیمی‌ترین آشیانه‌ها کدامند؟
۱۷۵. کدام جانور خود را درون حباب پنهان می‌کند؟
۱۷۶. بزرگ‌ترین نوزاد دنیا نوزاد کدام جانور است؟
۱۷۷. قد نوزاد کدام جانور از همه بلندتر است؟
۱۷۷. زشت‌ترین نوزاد متعلق به کدام جانور است؟

۱۷۸. چرا خرس‌های پاندا در هر بار حاملگی فقط یک نوزاد به دنیا می‌آورند؟
۱۷۸. کدام جانور می‌تواند صدها تخم بگذارد؟
۱۷۹. نوزادان کدام جانور همگی یک شکل هستند؟
۱۸۰. کدام جانور چرب‌ترین شیر را به نوزادش می‌دهد؟
۱۸۱. کدام جانور غذای نوزادش را درون کیسه‌ای برای او حمل می‌کند؟
۱۸۲. چرا بچه شیرها دنبال دُم مادرشان به راه می‌افتند؟
۱۸۳. چرا بچه اردک‌ها دنبال هم در یک ردیف راه می‌روند؟
۱۸۴. توله سگ چه زمان بالغ می‌شود؟
۱۸۵. بچه ببرها چه وقت مادر خود را ترک می‌کنند؟
۱۸۶. نوزاد کدام جانور در جنگل پنهان می‌شود؟
۱۸۶. نوزاد کدام جانور در پشت دیواری از شاخ محافظت می‌شود؟
۱۸۷. نوزاد کدام جانور مادری بسیار حیل‌گر دارد؟
۱۸۸. کدام جانور نوزاد خود را همیشه می‌لیسد؟
۱۸۹. کدام جانور به آرایش نوزادش توجه بسیار دارد؟

۱۳۹. استخوانبندی کدام جانوران خارج از بدن آن‌ها قرار دارد؟
۱۴۰. چرا شترها کوهان دارند؟
۱۴۰. چرا فیل خرطوم دارد؟
۱۴۱. چرا گردن زرافه بلند است؟
۱۴۲. چشم‌های کدام پرنده در پشت سرش قرار دارد؟



۱۴۲. خفاش‌ها چگونه در تاریکی می‌بینند؟
۱۴۳. کدام جانور با زبان خود بو می‌کشد؟
۱۴۴. چرا پوست بدن گورخر راه راه است؟
۱۴۴. چرا پوست پلنگ خال خال است؟
۱۴۵. کدام جانور تغییر رنگ می‌دهد؟
۱۴۵. چرا رنگ فلامینگوها صورتی است؟
۱۴۶. چرا پرنده‌ها پر دارند؟
۱۴۶. کدام پرنده می‌تواند به عقب پرواز کند؟
۱۴۷. چرا پنگوئن‌ها پرواز نمی‌کنند؟
۱۴۸. کدام نوع قورباغه می‌تواند پرواز کند؟
۱۴۹. کدام جانور می‌تواند روی دیوار راه برود؟
۱۴۹. کدام نوع ماهی‌ها می‌توانند از درخت بالا روند؟
۱۵۰. کانگروها تا چه ارتفاعی می‌توانند بپرند؟
۱۵۰. یوزپلنگ با چه سرعتی می‌دود؟
۱۵۱. کدام جانور سه دست دارد؟



۱۵۲. یک مورچه خوار در روز چه تعداد مورچه را می‌تواند بخورد؟
۱۵۳. کدام جانور از انگشت خود به عنوان چنگال استفاده می‌کند؟
۱۵۳. پرخورترین جانور کدام است؟
۱۵۴. کدام جانور به طعمه خود شلیک می‌کند؟
۱۵۵. کدام جانور خونخوار است؟
۱۵۵. کدام پرنده از طریق طعمه گذاری ماهیگیری می‌کند؟
۱۵۶. چرا وقتی باسوم احساس خطر می‌کند خود را به مردن می‌زند؟

۱۵۶. بدبو ترین جانور کدام است؟
۱۵۷. بدن کدام جانور از خار پوشیده شده است؟
۱۵۸. کدام جانور می‌تواند انسان را بکشد؟

۱۵۸. آیا همه مارها سمی هستند؟
۱۵۹. آیا تمام کوسه‌ها خطرناک هستند؟
۱۶۰. واژه نما







۲۱۲. چرا زنبورها در کندو زندگی می کنند؟  
 ۲۱۳. چرا گاهی پرواز زنبورها موزون است؟  
 ۲۱۴. چرا زنبورها روی پاهای عقب خود سید و روی بقیه پاهایشان برس دارند؟

۲۱۵. کدام نوع مورچه زیر چادر زندگی می کند؟  
 ۲۱۶. لانه کدام حشرات تله دارد؟  
 ۲۱۷. لانه کدام حشره از کاغذ ساخته شده است؟  
 ۲۱۸. کدام حشره زیر آب زندگی می کند؟  
 ۲۱۹. کدام حشره به پشت شنا می کند؟  
 ۲۲۰. کدام حشره دو سر دارد؟  
 ۲۲۱. سوژن دارد؟



۲۲۲. آیا نیش عنکبوت کشنده است؟  
 ۲۲۳. کدام حشره بیش از یک میلیون نفر را در سال می کشد؟  
 ۲۲۴. کدام حشرات آدمخوار هستند؟  
 ۲۲۵. آیا حشرات این موجودات ریز برای انسان مفیدند؟  
 ۲۲۶. آیا انسان برای جانوران ریز مفید است؟  
 ۲۲۷. واژه نما



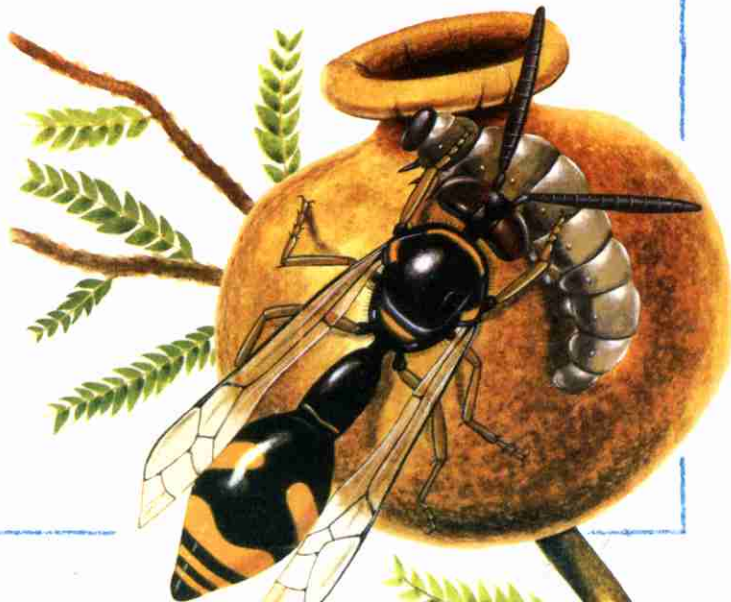
۲۲۸. بزرگ ترین پرنده کدام است؟  
 ۲۲۹. کدام پرنده از همه پرنده ها سریع تر پرواز می کند؟  
 ۲۳۰. کوچک ترین پرنده کدام است؟  
 ۲۳۱. پرنده چه نوع جانوری است؟  
 ۲۳۲. کدام پرنده ها فلس دارند؟  
 ۲۳۳. چرا پرنده ها پرواز می کنند؟  
 ۲۳۴. پرنده ها چگونه پرواز می کنند؟  
 ۲۳۵. پره های یک پرنده چه تعداد است؟  
 ۲۳۶. چرا کرکس ها طاس هستند؟  
 ۲۳۷. کدام پرنده منقاری شبیه یک گبیره بزرگ دارد؟  
 ۲۳۸. منقار کدام پرنده گاز انبری شکل است؟  
 ۲۳۹. منقار کدام پرنده شبیه صافی است؟  
 ۲۴۰. منقار کدام پرنده شبیه نیزه است؟  
 ۲۴۱. بزرگ ترین عقاب کدام است؟



۲۴۲. کدام پرنده بی سرو صدا پرواز می کند؟  
 ۲۴۳. چرا طوطی ها سرخود را به پایین خم می کنند؟  
 ۲۴۴. کدام پرنده به کمک صدا جهت یابی می کند؟  
 ۲۴۵. کدام پرنده تمام شب بینی خود را بالا می کشد؟  
 ۲۴۶. زیباترین پرنده کدام است؟  
 ۲۴۷. آیا همه پرنده ها آواز می خوانند؟  
 ۲۴۸. کدام پرنده ترسناک است؟



۱۸۹. کدام جانور لانه ای بسیار تمیز دارد؟  
 ۱۹۰. بره ها چگونه مادرشان را پیدا می کنند؟  
 ۱۹۱. کدام جانور نوزاد خود را در صورت نافرمانی تنبیه می کند؟  
 ۱۹۲. واژه نما  
 ۱۹۳. بزرگ ترین حشره کدام است؟  
 ۱۹۴. کوچک ترین حشره کدام است؟  
 ۱۹۵. حشره چه نوع جانوری است؟  
 ۱۹۶. مگس چه نوع جانوری است؟  
 ۱۹۷. ساس چه نوع جانوری است؟  
 ۱۹۸. آیا عنکبوت جزو حشرات است؟  
 ۲۰۰. چرا عنکبوت ها تار می بافند؟  
 ۲۰۱. عنکبوت ها تار خود را چگونه می بافند؟  
 ۲۰۲. عنکبوت ها چه وقت بندبازی می کنند؟  
 ۲۰۳. حشره از شاخک خود چه استفاده ای می کند؟  
 ۲۰۴. کدام حشره با پاهایش غذا را می چشد؟  
 ۲۰۵. کدام حشره به وسیله پاهایش می شنود؟  
 ۲۰۶. چرا کرم ابریشم به پروانه تبدیل می شود؟  
 ۲۰۷. کدام حشره بهترین مادر است؟  
 ۲۰۸. کدام حشره داخل گلدان تخم می گذارد؟  
 ۲۰۹. کدام حشرات والدین تنبلی هستند؟  
 ۲۱۰. کدام حشره زره پوش است؟  
 ۲۱۱. کدام حشره از تفنگ استفاده می کند؟  
 ۲۱۲. کدام حشره برای حشرات دیگر گور می کند؟  
 ۲۱۳. چرا شب پرده ها دور چراغ پرواز می کنند؟  
 ۲۱۴. چرا کرم های شب تاب نورانی هستند؟  
 ۲۱۵. ملخ ها چگونه ویلون می زنند؟  
 ۲۱۶. پشه ها چگونه وز وز می کنند؟





۲۷۸. کار بینی چیست؟  
 ۲۷۹. زبان چه نقشی در بدن دارد؟  
 ۲۷۹. چرا دندان‌ها می‌ریزند؟  
 ۲۸۰. غذا در بدن به چه چیزهایی تبدیل می‌شود؟  
 ۲۸۰. چرا به توالت می‌رویم؟  
 ۲۸۱. چرا شکم گاهی غرغر می‌کند؟  
 ۲۸۲. چرا باید بخوابیم؟  
 ۲۸۲. چه اتفاقی می‌افتد که در خواب راه می‌رویم؟



۲۴۴. ماهرترین پرنده کدام است؟  
 ۲۴۴. آشیانه کدام پرنده بسیار گرم است؟  
 ۲۴۵. کدام پرندگان به صورت دسته‌جمعی در کنار دریا زندگی می‌کنند؟  
 ۲۴۶. دندان پرنده‌ها چه وقت نیش می‌زند؟  
 ۲۴۶. تخم کدام پرنده شبیه سنگ است؟  
 ۲۴۷. کدام پرنده بلافاصله پس از تولد از آشیانه خود می‌پرد؟  
 ۲۴۸. چرا غازها در فصل زمستان کوچ می‌کنند؟



۲۴۸. غازها چگونه زمان کوچ کردن را تشخیص می‌دهند؟  
 ۲۴۹. غازها چگونه مسیرشان را پیدا می‌کنند؟  
 ۲۵۰. کدام پرنده به «کنار دریا» می‌رود؟  
 ۲۵۰. کدام پرنده روی آب راه می‌رود؟  
 ۲۵۱. کدام پرنده حجمه‌ای شبیه کلاه ایمنی دارد؟  
 ۲۵۱. کدام پرنده دوست دارد در گل و لای راه رود؟  
 ۲۵۲. پنگوئن‌ها چگونه سرما را تحمل می‌کنند؟  
 ۲۵۳. بعضی از پرندگان چگونه در بیابان زندگی می‌کنند؟  
 ۲۵۴. چرا برای پرندگان آشیانه می‌سازیم؟  
 ۲۵۵. چه کسانی از پر پرندگان کلاه می‌سازند؟  
 ۲۵۶. واژه نما



۲۶۰. آیا بدن همه انسان‌ها شبیه هم است؟  
 ۲۶۲. در سرما چه چیزی وجود دارد؟  
 ۲۶۳. احساس چگونه ایجاد می‌شود؟  
 ۲۶۴. استخوان‌های بدن انسان چند عدد است؟  
 ۲۶۵. چرا احساس درد می‌کنیم؟  
 ۲۶۶. پوست چه فوایدی دارد؟  
 ۲۶۶. ضخامت پوست چه قدر است؟  
 ۲۶۷. مرمور چیست؟  
 ۲۶۸. چگونه حرکت می‌کنیم؟  
 ۲۶۸. چرا عضلات ورزشکاران قوی است؟  
 ۲۶۹. گرفتگی عضله چیست؟  
 ۲۷۰. چرا نفس می‌کشیم؟  
 ۲۷۱. چرا سکسکه می‌کنیم؟  
 ۲۷۱. چرا عطسه می‌کنیم؟  
 ۲۷۲. کار قلب چیست؟  
 ۲۷۳. خون در بدن چه کاری انجام می‌دهد؟  
 ۲۷۳. اندازه قلب چه قدر است؟  
 ۲۷۴. چرا پلک می‌زنیم؟  
 ۲۷۵. چرا در تاریکی نمی‌بینیم؟  
 ۲۷۶. چرا گوش‌های ما این شکلی هستند؟  
 ۲۷۶. چرا وقتی دور خودمان می‌چرخیم سر گیجه می‌گیریم؟



۲۸۸. واژه نما  
 ۲۸۸. چرا دیگر دایناسوری روی کره زمین وجود ندارد؟  
 ۲۹۲. کدام گونه‌های جانوری از بین خواهند رفت؟  
 ۲۹۴. چرا دودوها از بین رفتند؟  
 ۲۹۵. کدام جانور نیمه گورخر، نیمه اسب بود؟  
 ۲۹۶. چند جانور خزنده وجود دارد؟  
 ۲۹۷. کدام حشره در حال انقراض بزرگ‌تر از موش است؟  
 ۲۹۸. کدام جانور زمین‌های خیس را دوست دارد؟  
 ۲۹۹. نوزاد کدام پرنده را به کمک عروسک تغذیه می‌کنند؟  
 ۳۰۰. قایق برای کدام جانور بد است؟  
 ۳۰۰. تخم‌های ماهی اوزون برون چه می‌شود؟  
 ۳۰۱. چرا نباید ازال‌ها حرفی زد؟  
 ۳۰۱. چه کسی ماهی‌های سمی را خورده است؟  
 ۳۰۲. کدام جانور شاخ جادویی دارد؟  
 ۳۰۳. کجا می‌توان فیل‌ها را هدف گرفت؟  
 ۳۰۳. کدام حیوان منقرض بار دیگر به محیط طبیعی‌اش برگشت؟  
 ۳۰۴. کدام جانور بدون درخت نمی‌تواند زندگی کند؟  
 ۳۰۴. کمروترین جانور کدام است؟  
 ۳۰۵. چرا باید آی-آی را شوم دانست؟  
 ۳۰۵. کدام روباه پرواز می‌کند؟  
 ۳۰۶. خرس‌های قطبی به کجا می‌روند؟  
 ۳۰۶. کدام جانوران را با رنگ کردن محافظت می‌کنند؟  
 ۳۰۷. نهنگ شاخدار چه نوع جانوری است؟  
 ۳۰۸. کدام نهنگ درست و حسابی است؟  
 ۳۰۹. پارک دریایی چیست؟  
 ۳۱۰. چرا طوطی‌ها حیوانات خانگی خوبی نیستند؟  
 ۳۱۱. چه کسی یک آفتاب‌پرست را در چمدان خود پنهان می‌کند؟  
 ۳۱۲. آیا می‌توان به وسیله آتش فیل‌ها را نجات داد؟  
 ۳۱۳. خرچنگ دزد را چه کسی می‌گیرد؟  
 ۳۱۳. کدام حیوان از پوست خال‌خال خود ناراضی است؟







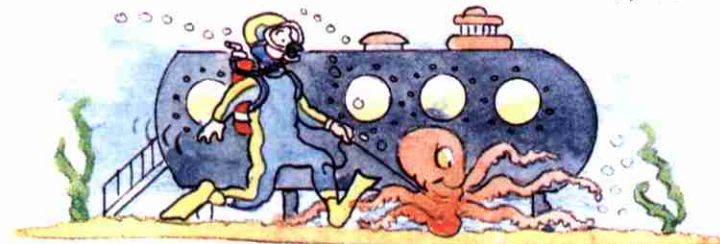
۳۵۷. چرا شیرینی‌ها پف می‌کنند؟  
 ۳۵۸. چرا دوچرخه‌ها چرخ دارند؟  
 ۳۵۸. چرا چرخ پر از هواست؟  
 ۳۵۹. ترمز دوچرخه چگونه کار می‌کند؟  
 ۳۶۰. چرا به هوا نیاز داریم؟  
 ۳۶۰. چرا به نور احتیاج داریم؟  
 ۳۶۱. چرا به آب نیاز داریم؟  
 ۳۶۲. واژه‌نما



۳۶۶. برای ساختن یک خانه چه چیزهایی لازم است؟  
 ۳۶۸. چه چیزی سقف را تکه می‌دارد؟  
 ۳۶۹. پشت دیوار خانه‌ها چه چیزهایی پنهان هستند؟  
 ۳۶۹. زیر کف خانه چه چیزهایی وجود دارند؟  
 ۳۷۰. از بولدوزر چه استفاده‌ای می‌شود؟  
 ۳۷۱. چرا بولدوزرها در گل گیر نمی‌کنند؟  
 ۳۷۲. چرا برای ساختن یک خانه باید حفره‌هایی در زمین بکنیم؟  
 ۳۷۳. از بیل مکانیکی چه استفاده‌ای می‌شود؟  
 ۳۷۴. آیا خانه‌ها ریشه دارند؟



۳۷۴. بزرگ‌ترین چکش‌های دنیا کدامند؟  
 ۳۷۵. حفره‌های پی‌خانه‌ها را با چه وسیله‌ای حفر می‌کنند؟  
 ۳۷۶. آیا خانه‌ها اسکلت دارند؟  
 ۳۷۶. آیا خانه‌ها پوست دارند؟  
 ۳۷۸. بلندترین جرثقیل‌های دنیا کدامند؟  
 ۳۷۹. جرثقیل چه وزنی را می‌تواند از زمین بلند کند؟  
 ۳۸۰. بلندترین ساختمان‌های دنیا کدامند؟  
 ۳۸۱. نخستین آسمان‌خراش دنیا در چه تاریخی ساخته شد؟  
 ۳۸۲. چرا بعضی از ساختمان‌ها را خراب می‌کنند.  
 ۳۸۲. ساختمان را چگونه خراب می‌کنند؟  
 ۳۸۳. چه بر سر زباله‌های ساختمانی می‌آید؟  
 ۳۸۴. چرا تونل‌ها گرد هستند؟  
 ۳۸۵. تونل چگونه حفر می‌شود؟  
 ۳۸۵. آیا موش کور سریع‌تر از دستگاه‌های حفاری تونل زمین را می‌کند؟  
 ۳۸۶. پل چگونه ساخته می‌شود؟  
 ۳۸۷. آیا وقتی باد می‌وزد، پل‌ها تاب می‌خورند؟  
 ۳۸۸. آیا ممکن است یک پل دو نیم شود؟  
 ۳۸۹. پهن‌ترین پل دنیا کدام است؟  
 ۳۸۹. روی کدام پل می‌توان خرید کرد؟  
 ۳۹۰. سقف کدام بنا وقتی هوا آفتابی و مساعد است، باز می‌شود؟  
 ۳۹۰. کدام ساختمان پشت‌ورو ساخته شده است؟  
 ۳۹۲. آیا انسان می‌تواند در فضا زندگی کند؟  
 ۳۹۳. آیا انسان می‌تواند در گلخانه زندگی کند؟  
 ۳۹۳. آیا انسان می‌تواند زیر زمین زندگی کند؟  
 ۳۹۴. واژه‌نما



۳۱۴. چرا ببرها به راهرو نیاز دارند؟  
 ۳۱۴. پاسوم‌ها چگونه از جاده عبور می‌کنند؟  
 ۳۱۵. در مقابل کدام جانور نباید آب بینی مان را بالاکشیم؟  
 ۳۱۶. کدام جانوران باغ‌وحش را دوست دارند؟  
 ۳۱۶. کدام جانوران دوست دارند از باغ‌وحش آزاد شوند؟  
 ۳۱۷. کدام جانور در حال انقراض، درون سطل پرورش می‌یابد؟  
 ۳۱۸. چرا جانوران به ما نیاز دارند؟  
 ۳۱۹. چرا ما به جانوران نیاز داریم؟  
 ۳۲۰. واژه‌نما



۳۳۴. علم چیست؟  
 ۳۳۵. کار دانشمندان چیست؟  
 ۳۳۶. کدام جانور می‌تواند روی آب راه برود؟  
 ۳۳۶. چرا قطره‌های آب گرد هستند؟  
 ۳۳۷. چرا صابون کف می‌کند؟  
 ۳۳۸. چرا بارو بندهای لاستیکی‌شنا ما را روی آب تکه می‌دارند؟  
 ۳۳۹. چرا کوسه ماهی دائم شنا می‌کند؟  
 ۳۴۰. چرا بدن انسان انرژی مصرف می‌کند؟  
 ۳۴۱. انرژی چیست؟  
 ۳۴۲. چرا در هنگام به‌هم‌زدن لیوان پر از شیر کاکائوی داغ، قاشق گرم می‌شود؟  
 ۳۴۲. چرا خورشید ما را گرم می‌کند؟  
 ۳۴۳. «کایت» چگونه پرواز می‌کند؟  
 ۳۴۴. چرا غواص‌ها سرمای زیر آب را احساس نمی‌کنند؟  
 ۳۴۵. چرا فضاوردان احساس گرما نمی‌کنند؟  
 ۳۴۶. چرا بعد از حمام کردن، احساس سرما می‌کنیم؟  
 ۳۴۷. چرا روی آینه حمام بخار می‌نشیند؟  
 ۳۴۸. صوت چیست؟  
 ۳۴۹. چرا شیپورزن‌ها در هنگام نواختن شیپور، لب‌هایشان را پر از هوا می‌کنند؟  
 ۳۴۹. آیا صوت می‌تواند از آب عبور کند؟  
 ۳۵۰. سایه چیست؟  
 ۳۵۱. آیا می‌دانید که از سایه می‌توان برای دانستن وقت و ساعت استفاده کرد؟  
 ۳۵۱. چرا می‌توانیم اشیا را از آن‌سوی شیشه ببینیم؟  
 ۳۵۲. آیا نور منعکس می‌شود؟  
 ۳۵۳. چرا وقتی پاهای خود را در آب فرو می‌بریم، کوتاه به نظر می‌رسند؟  
 ۳۵۴. رنگین کمان چگونه تشکیل می‌شود؟  
 ۳۵۵. چرا گیاهان سبز هستند؟  
 ۳۵۵. آیا کره‌ها رنگ‌ها را تشخیص می‌دهند؟  
 ۳۵۶. هوا از چه چیزهایی تشکیل شده است؟  
 ۳۵۷. چرا در نوشابه‌ها حباب دیده می‌شود؟

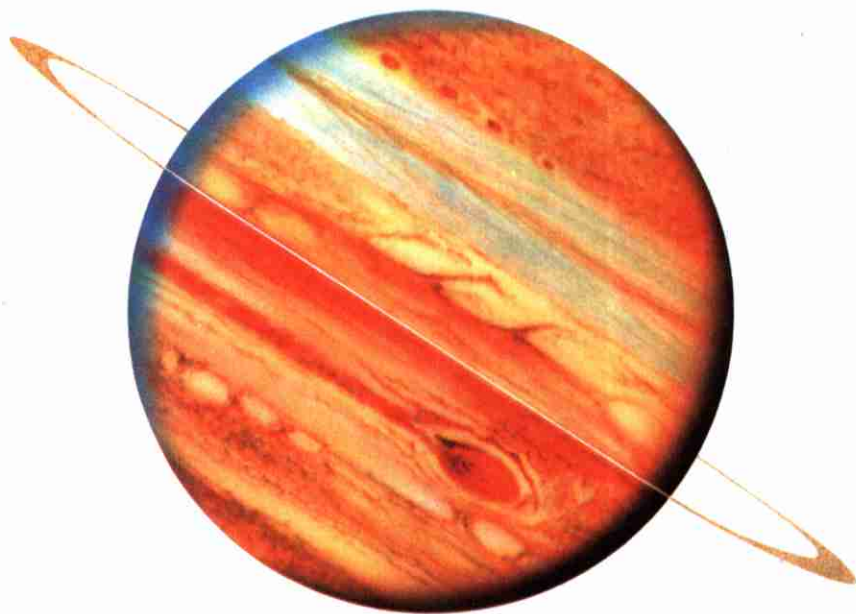


جیراهاى تشگفت انگیز

ترجمه: رویا خوئی

# جهان

پاسخ به سؤال های کودکان و نوجوانان



نویسنده: کارول استوت



# فهرست



## جهان

نویسنده: کارول استوت

مترجم: رویا خوئی

ویراستار ادبی: ژاله راستانی

ویراستار علمی: شاهده سعیدی

مدیر هنری: بهزاد غریب پور

طراح جلد: کاظم طلایی

امور فنی کتاب: انتشارات محراب قلم

نوبت چاپ: ششم

تیراژ: ۳۰۰۰ نسخه

لیتوگرافی: متین

چاپ دانش پژوه

شابک ۹۶۴-۳۲۳-۴۹۷-۵

www.Mehrab-e-Ghalam.com

www.meg.ir

قیمت: ۱۰۰۰ تومان

تهران، خ انقلاب، خ ۱۲ فروردین،

خ شهدای ژاندارمری، شماره ۲۱۶

تلفن: ۸۰-۶۶۴۹۰۸۷۹-۶۶۴۱۸۱۹۰

نمابر: ۶۶۴۶۵۲۰۱

صندوق پستی: ۵۶۸-۱۳۱۴۵

استوت، کارول

جهان/نویسنده: کارول استوت؛ مترجم: رویا خوئی

تهران: محراب قلم، ۱۳۸۵

۳۲ص - مصور - رنگی

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا

گروه سنی ج:

۱. نجوم - ۲. کیهان شناسی - ۳. زیست شناسی فضا - ۴. منظومه شمسی الف - استوت،

کارول ب. خوئی. رویا.

۱۳۴۲ - مترجم.

کتابخانه ملی ایران ۳۷۱۱۲ - ۸۱ م ۵۲۰

۴. جهان چیست؟

۴. بیگ بنگ یا انفجار بزرگ چیست؟

۵. کهکشان چیست؟

۶. راه شیری چیست؟

۷. کهکشان ما چند ستاره دارد؟

۸. ستاره ها از چه موادی تشکیل شده اند؟

۹. چرا ستاره ها چشمک می زنند؟

۹. آیا ستاره ها به

شکلی هستند

که آن ها را

می کشیم؟

۱۰. غول سرخ

چیست؟

۱۱. کدام ستاره ها منفجر می شوند؟





۲۷. کدام قمرها شبیه به

سیب زمینی هستند؟

۲۸. موشک‌ها با چه سرعتی

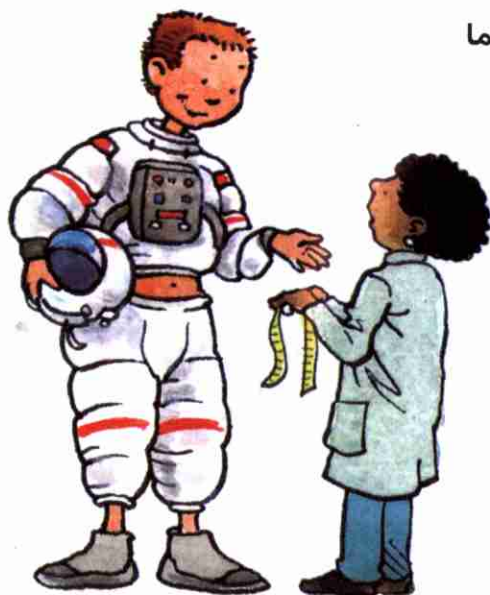
حرکت می‌کنند؟

۲۹. موشک چه کار بردی دارد؟

۳۰. لباس فضانوردی چه کاربردی دارد؟

۳۰. چرا فضانوردان در فضا معلق می‌مانند؟

۳۲. واژه‌نما



۱۲. سیاهچاله چیست؟

۱۴. دمای خورشید چه قدر

است؟

۱۵. آیا خورشید روزی نابود خواهد شد؟

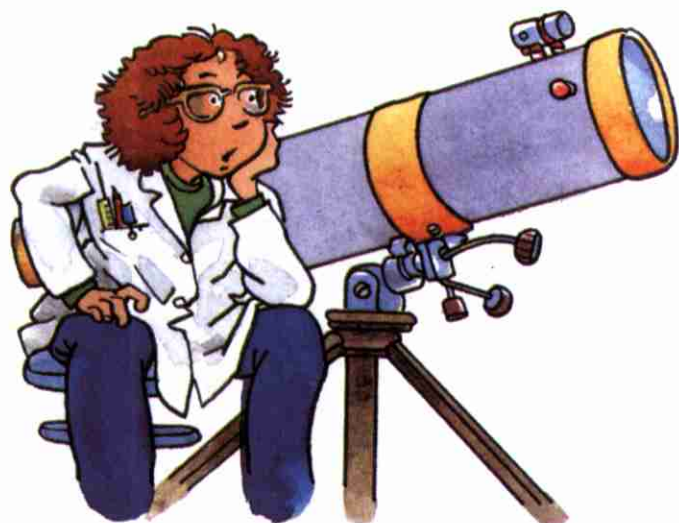
۱۶. چند سیاره در جهان وجود دارد؟

۱۷. تفاوت ستاره و سیاره چیست؟

۱۸. چرا سیاره زمین منحصر به فرد است؟

۱۹. چرا خورشید در شب ناپدید می‌شود؟

۲۰. گرم‌ترین سیاره کدام است؟



۲۱. سیاره سرخ کدام است؟

۲۲. بزرگ‌ترین سیاره کدام است؟

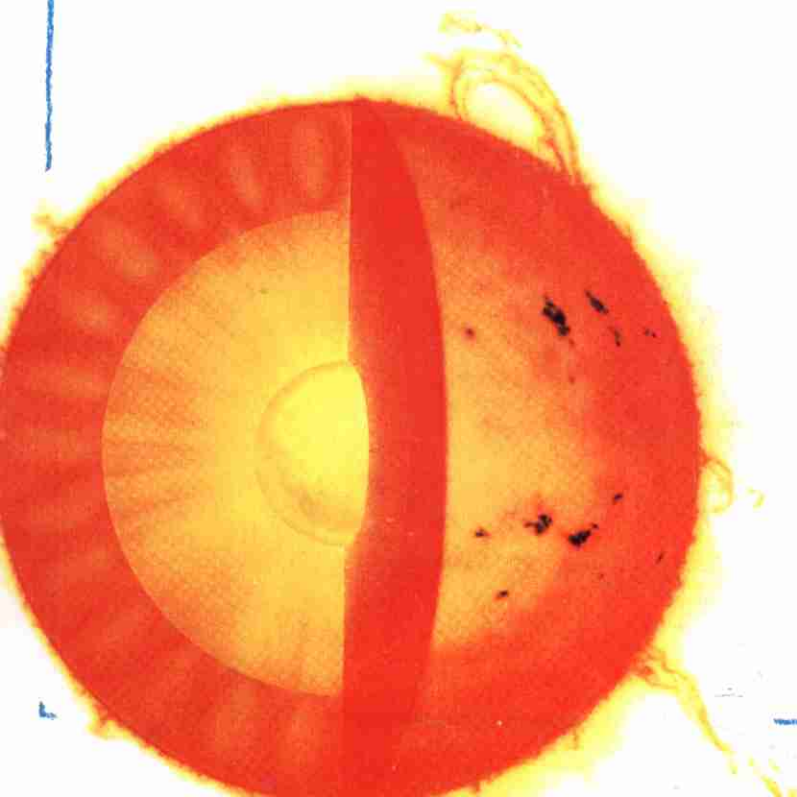
۲۴. دورترین سیاره از خورشید کدام است؟

۲۴. سردترین سیاره کدام است؟

۲۵. چگونه دورترین سیاره‌ها را می‌شناسیم؟

۲۶. کدام سیاره بزرگ‌ترین قمر را دارد؟

۲۶. کره ماه چه شکلی دارد؟

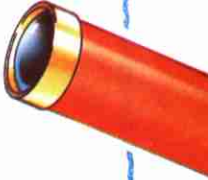




## ◀ جهان چیست؟



جهان دنیا و همه چیزهای خارج از آن است.  
جهان بی نهایت بزرگ است و ستاره ها و  
سیاره ها، از جمله کره زمین، فضا و ... را در بر  
می گیرد. انسان نیز جزء بسیار کوچکی



از این جهان است.

- عناصر تشکیل دهنده انسان (ما) با  
عناصر تشکیل دهنده یک ستاره  
یکسان است!  
ما نیز از همان ماده ای که ستاره را  
تشکیل می دهد به وجود آمده ایم.

- در زمان «بیگ بنگ» یا انفجار  
بزرگ، جهان توده ای یکپارچه بود  
که ناگهان در تمام جهات منفجر  
شد.



- پس از بیگ بنگ، جهان پیوسته  
گسترش یافت، و هر یک از اجزای آن  
به آرامی از یکدیگر فاصله گرفتند.

## ◀ بیگ بنگ یا انفجار بزرگ چیست؟

- برای اینکه بدانید جهان چگونه  
وسعت می یابد، بادکنکی را باد کنید  
و ببینید دایره های روی آن چگونه  
منبسط و از یکدیگر دور می شوند.



بسیاری از اخترشناس ها معتقدند که جهان ابتدا شبیه دیگی  
بوده است که در آن، مخلوط بسیار گرمی از نور و الکتروسیسته  
وجود داشته است. سپس در حدود ۱۵ میلیارد سال پیش، این  
دیگ منفجر شده؛ یعنی همان بیگ بنگ یا انفجار بزرگ رخ  
داده است.





## ◀ کهکشان چیست؟

سال‌های بسیاری بعد از بیگ بنگ، تکه‌های این جهان به هم پیوستند و کهکشان‌ها به وجود آمدند. کهکشان‌ها از گاز، گرد و غبار و هزاران ستاره تشکیل شده‌اند. جهان از میلیاردها کهکشان تشکیل شده است.

● هیچکس نمی‌داند، ماده‌ای که باعث تولد و به وجود آمدن این جهان شده، از کجا آمده است.

● بعضی‌ها معتقدند، تازمانی که کهکشان‌ها به دور شدن خود ادامه می‌دهند، جهان نیز پیوسته بزرگ می‌شود. عده‌ای دیگر عقیده دارند که کهکشان‌ها روزی می‌توانند متراکم و روی یکدیگر خرد شوند، تا یک بیگ بنگ (BigBang) یا انفجار بزرگ دیگر رخ دهد.

● اخترشناسان، دانشمندانی هستند که دربارهٔ ستاره‌ها و سیاره‌ها مطالعه می‌کنند.

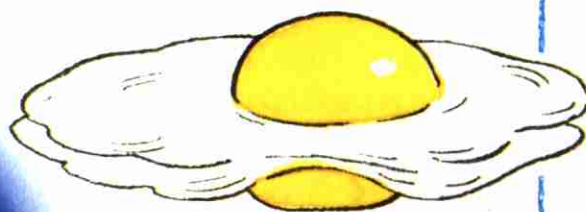




## راه شیری چیست؟

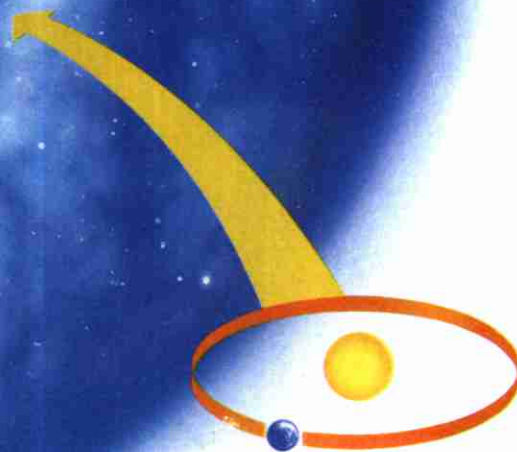
● راه شیری کهکشانی مارپیچی است. اگر از بالا به آن نگاه کنیم، شبیه به گردبادی است که بازوهای بلند مارپیچی شکل دارد.

راه شیری کهکشانی است که ما در آن زندگی می‌کنیم. این کهکشان از ستاره‌های بی‌شمار، از جمله خورشید و خانواده آن، یعنی منظومه شمسی تشکیل شده است.



● اگر از نیمرخ به راه شیری نگاه کنیم، این کهکشان شبیه به دو تخم مرغ است که از کف به یکدیگر چسبیده‌اند.

● نام کهکشان راه شیری از آن جا آمده است که شب‌ها بخشی از آن به صورت نواری سفیدرنگ در آسمان دیده می‌شود.

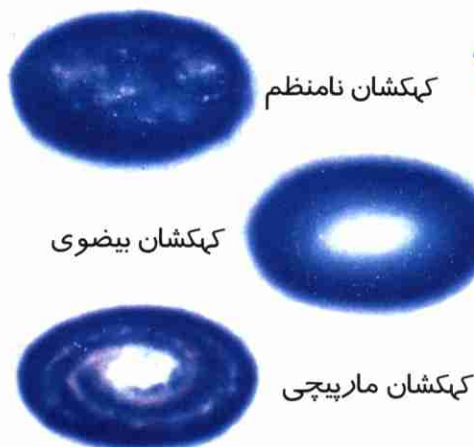


● مادر سیاره‌ای به نام کره زمین زندگی می‌کنیم که به دور ستاره‌ای به نام خورشید که روی یکی از بازوهای مارپیچی راه شیری قرار دارد، می‌چرخد.





● در زیر سه شکل اصلی کهکشان‌ها را مشاهده می‌کنید:



کهکشان نامنظم

کهکشان بیضوی

کهکشان مارپیچی



● معمولاً اخترشناسان بیش‌تر تمایل دارند نام کهکشان‌ها را با عدد مشخص کنند، تا اسمی برای آن‌ها انتخاب کنند. اما بعضی از کهکشان‌ها با اسمی که شکل آن‌ها را توصیف می‌کند، نام‌گذاری شده‌اند. برای مثال: گردباد، کلاه‌مکزیکی، یا چشم‌سیاه.

## ◀ کهکشان ما چند ستاره دارد؟

در کهکشان راه شیری، تقریباً هزار میلیارد (۱,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰) ستاره وجود دارد؛ یعنی تقریباً برای هر نفر از ساکنان امروز کرهٔ زمین، ۲۰۰ ستاره وجود دارد! باوجودی که ما نمی‌توانیم همهٔ این ستاره‌ها را ببینیم، اما ستاره‌شناسان اندازهٔ بزرگی جهان را می‌دانند و از تعداد ستاره‌های آن باخبرند: تقریباً ۱۰۰ میلیارد میلیارد ستاره در ۱۰۰ میلیارد کهکشان وجود دارد.

تصور چنین عددی بسیار مشکل است، پس سعی نکنید ستاره‌ها را بشمارید!



● تعداد ستاره‌ها در مرکز راه شیری، بیش‌تر از بازوهای مارپیچی آن است.



● گاهی اوقات قشر قرمز رنگی از گاز از ستاره‌ها خارج می‌شوند که به آن زبانه می‌گویند.

## ◀ ستاره‌ها از چه موادی تشکیل شده‌اند؟

ستاره‌ها مثل زمین زیر پای ما، محکم و سفت نیستند. آن‌ها مثل هوای اطراف ما، از گاز تشکیل شده‌اند. دو گاز مهم و اصلی تشکیل دهنده آن‌ها هیدروژن و هلیوم است که در واقع، سوخت ستاره‌ها هستند. ستاره‌ها نور و گرمای خود را از این گازها می‌سازند.

● اگر ستاره‌ها را با خطوطی فرضی به یکدیگر متصل کنیم، بعضی از آن‌ها، شکلی را تشکیل می‌دهند که صورت فلکی می‌نامیم. برای مثال، دب اکبر (خرس بزرگ) و دب اصغر (خرس کوچک) صورت‌هایی هستند که با چشم غیر مسلح دیده می‌شوند.



● درخشانده‌ترین ستاره شب، ستاره «شعراى یمانی» است. این ستاره جزو صورت فلکی یا کلب اکبر به معنی سگ بزرگ است. اندازه آن تقریباً دو برابر خورشید است و حداقل بیست برابر آن روشنایی دارد.

● وقتی نور از ماده‌ای وارد ماده دیگر می‌شود، منحرف می‌شود. اگر نی را داخل لیوانی قرار دهیم، در محلی که وارد آب می‌شود، به نظر می‌رسد که کج شده است.



## چرا ستاره‌ها چشمک می‌زنند؟

نور ستاره‌ها ثابت است.

اما اگر از زمین به آن‌ها

نگاه کنیم، به نظر می‌رسد

که چشمک می‌زنند. چرا؟ زیرا در اطراف کره زمین

لایه‌های هوای گرم و سرد وجود دارند. نور

ستاره‌ها برای این که به ما برسد، باید از این

لایه‌های در حال حرکت عبور کند. به همین دلیل نور

ستاره‌ها منحرف می‌شود و به نظر می‌رسد که

ستاره‌ها چشمک می‌زنند.

## آیا ستاره‌ها به شکلی هستند که آن‌ها را می‌کشیم؟

نه، ستاره‌ها مثل توپ گردند. ما برای آن‌ها لبه‌های تیز

می‌کشیم، چون از روی زمین آن‌ها را تقریباً به این شکل

می‌بینیم و این شکل به سبب درخشش و چشمک زدن

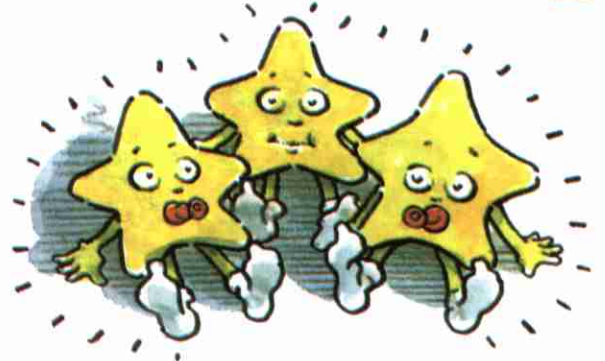
آن‌هاست.





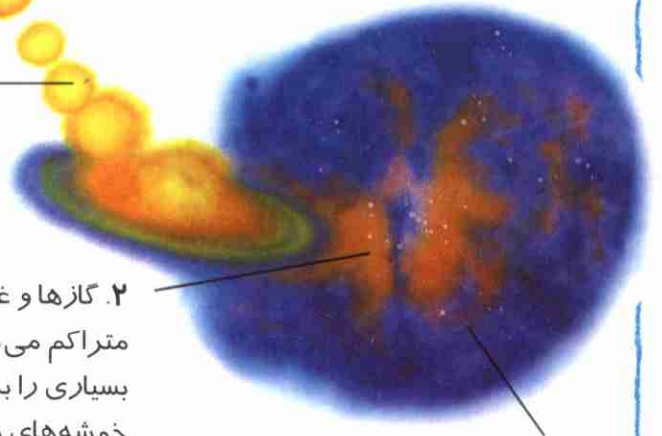
# غول سرخ چیست؟

ستاره‌ها متولد می‌شوند، مدتی بسیار طولانی  
عمر می‌کنند و در نهایت می‌میرند. غول سرخ  
در واقع به ستاره‌های عظیم و کهنسال  
گفته می‌شود.



● ستاره‌ها در هر لحظه متولد  
می‌شوند و زندگی خود را در  
پرورشگاه ستاره‌ها که به خوشه  
معروف است، شروع می‌کنند.

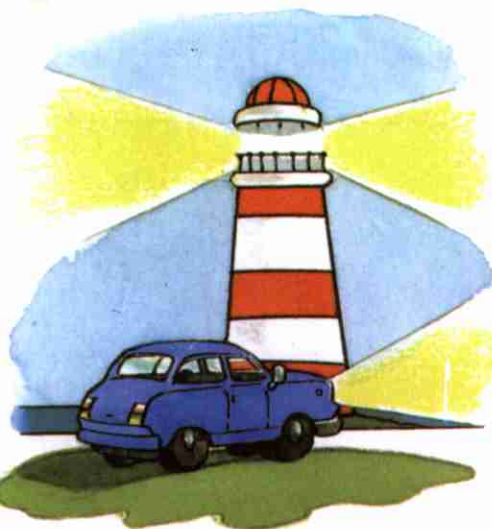
۳. اغلب ستاره‌ها از جمله خورشید، در تمام  
طول عمر خود پیوسته می‌درخشند.

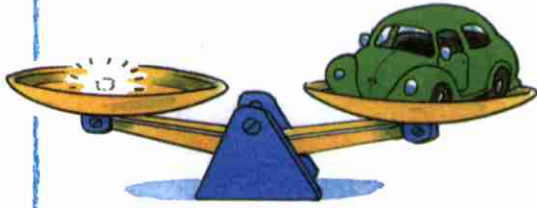


۲. گازها و غبار گرد می‌آیند و  
متراکم می‌شوند و کره‌های  
بسیاری را به وجود می‌آورند که  
خوشه‌های ستاره‌ای را تشکیل  
می‌دهند.

۱. تمام ستاره‌ها در ابرهای عظیم  
و چرخانی از گاز و غبار متولد  
می‌شوند. خورشید ۴/۶ میلیارد  
سال پیش متولد شده است.

● اگر فرض کنیم که نور خورشید  
به درخشش نور چراغ‌های یک  
ماشین باشد، نور غول سرخ، مثل  
نور یک فانوس دریایی است!





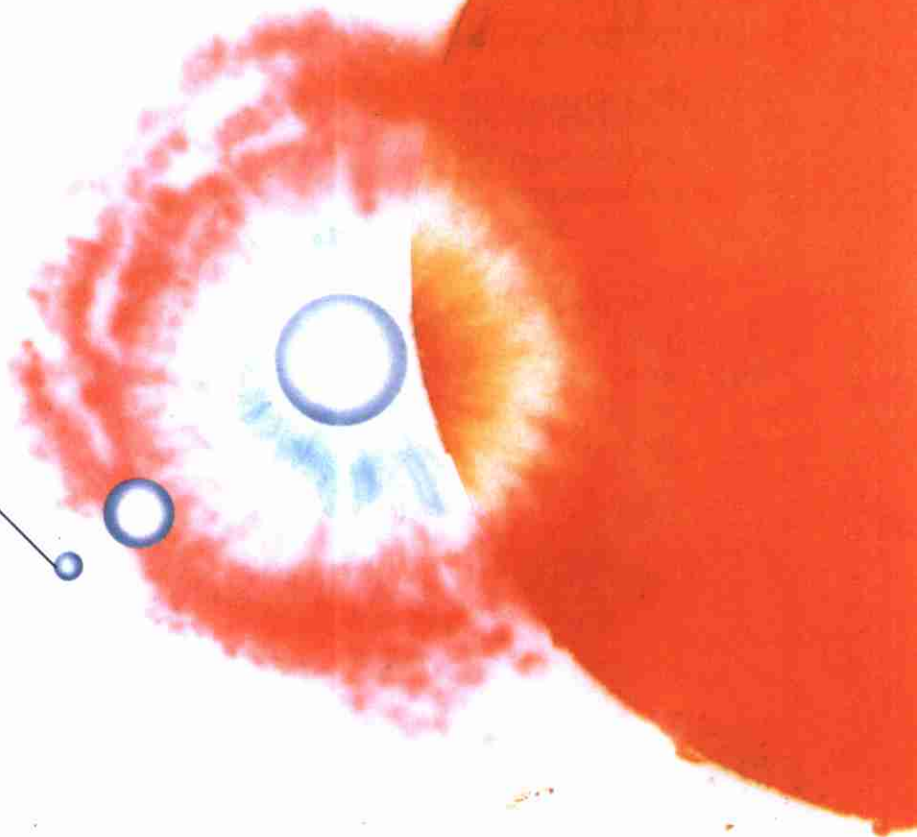
● روی زمین یک تکه کوچک  
کوتوله سفید، به اندازه یک حبه  
قند، معادل وزن یک ماشین  
سنگینی خواهد داشت.

۵. یک غول سرخ پس از این که  
تمام سوختش به پایان رسید،  
کوچک می شود و به یک  
کوتوله سفید تبدیل می شود. در  
این حالت ۱۰۰۰۰ بار کوچک تر، اما  
هنوز خیلی گرم است.

۶. بالاخره عمر ستاره به  
پایان می رسد، سرد و  
خاموش می شود و  
میلیاردها سال بعد به  
کوتوله ای سیاه یا  
خاکستر سیاه سرد تبدیل  
می شود.

● ستاره هایی که در پایان عمرشان  
منفجر می شوند، هشت برابر  
خورشید سوخت دارند.

۴. حجم ستاره هایی زرد رنگ مثل خورشید ما، در  
پایان عمرشان بیش تر و ۱۰۰ برابر بزرگ تر  
می شود. سپس به غول های سرخ تبدیل  
می شوند. خورشید نیز ۵ میلیارد سال  
دیگر این چنین خواهد شد.



## ◀ کدام ستاره ها منفجر می شوند؟

ستاره ها انواع گوناگونی دارند. بعضی از آن ها گاز سوختنی  
بیش تری نسبت به انواع دیگر، در خود دارند. این ستاره ها  
در اثر سرد شدن به آرامی نمی میرند، بلکه با نور شدیدی  
منفجر می شوند. این ستاره ها سوپر نوا یا ابر نواختر  
نام دارند.





## سیاهچاله چیست؟

نیروی جاذبه یا گرانش،

نیروی است که همه چیز را

به سمت زمین می کشد و

جذب می کند. تمام سیاره ها و

ستاره ها نیروی جاذبه دارند. نیروی جاذبه

بعضی از ستاره ها ممکن است در آخر

عمرشان چنان شدید شود که ستاره را در هم

ببرد و متراکم کند. وقتی ستاره در حال مرگ

متراکم می شود، بیش از پیش کوچک می شود،

و در نهایت، آنچه که از آن باقی می ماند، یک

توده بسیار متراکم با نیروی جاذبه بسیار زیاد

است که نور نمی تواند از آن عبور کند. این

توده، سیاهچاله نام دارد.

● نیروی جاذبه زمین نیرویی است که باعث می شود. پاهای ما روی زمین بمانند و مانع معلق ماندن ما در هوا می شود.

● وقتی دو جرم بزرگ آسمانی (مثل یک سیاره و یک قمر) به اندازه ای به یکدیگر نزدیک شوند که نیروی جاذبه آن ها وارد عمل شود، هر یک دیگری را به سمت خود می کشد.

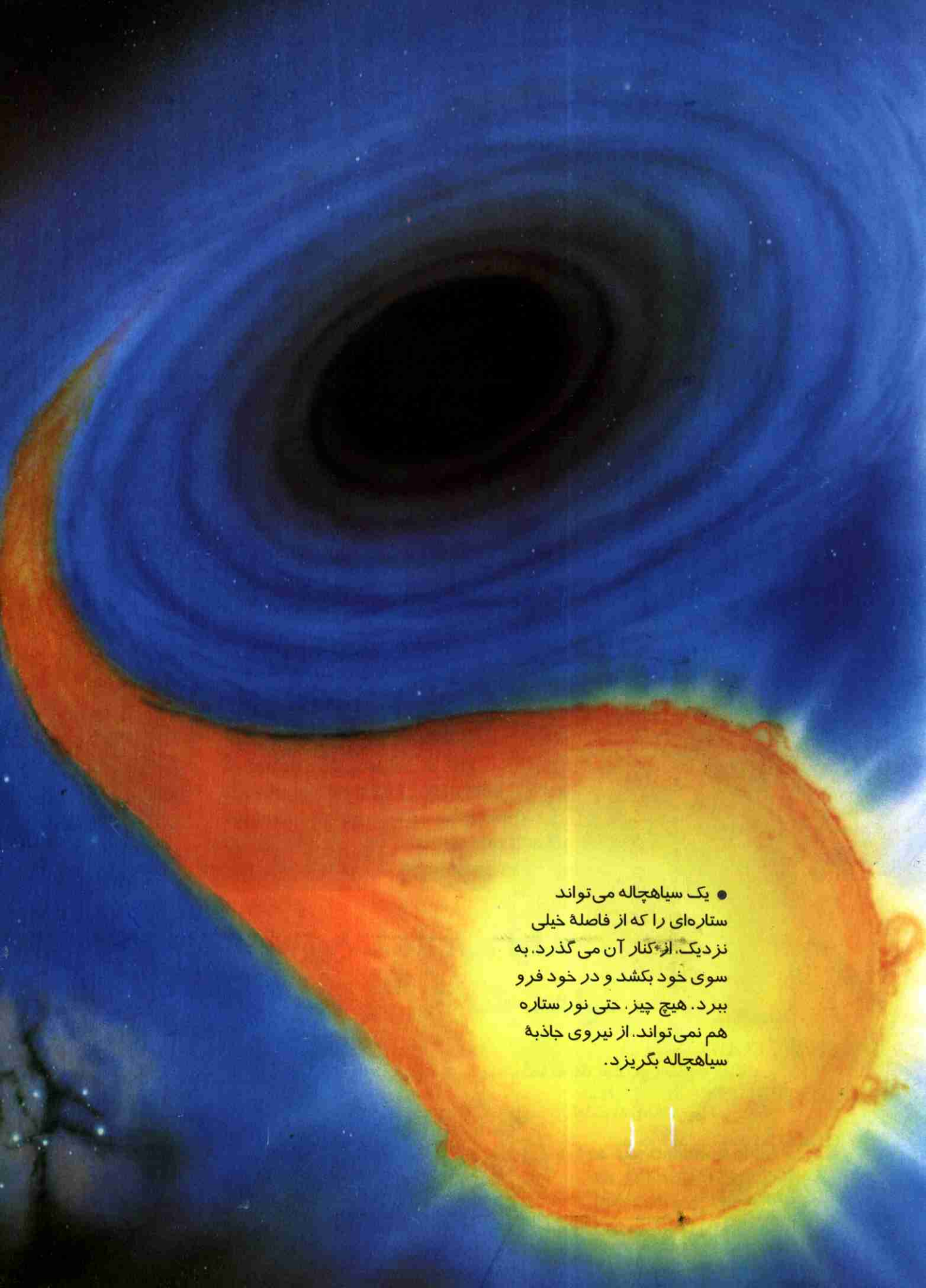
● نیروی جاذبه یک سیاره، قمرهای آن سیاره را در اطرافش حفظ می کند و مانع دور شدن و فرار قمرها در فضا می شود.



● ورود نور به سیاهچاله، شبیه آبی است که در راه آب دستشویی تخلیه می شود.







● یک سیاهچاله می‌تواند  
ستاره‌ای را که از فاصله خیلی  
نزدیک، از کنار آن می‌گذرد، به  
سوی خود بکشد و در خود فرو  
ببرد. هیچ چیز، حتی نور ستاره  
هم نمی‌تواند، از نیروی جاذبه  
سیاهچاله بگریزد.

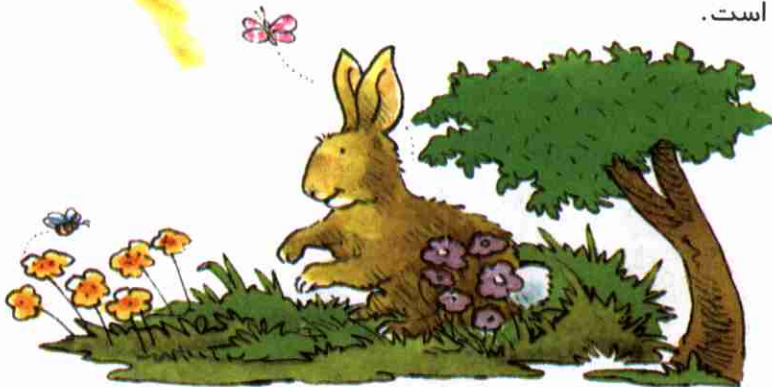
# ❓ دمای خورشید چه قدر است؟

خورشید هم مثل تمام ستاره‌ها، توده‌ی کروی شکل عظیمی از گاز سوزان است. مرکز خورشید بیش‌ترین دما را دارد و دمای آن تقریباً ۱۵ میلیون درجه‌ی سلسیوس است. دمای سطح خورشید از مرکز آن کم‌تر است و به ۶۰۰۰ درجه‌ی سلسیوس می‌رسد؛ ولی این دما هم ۲۵ برابر دمای گرم‌ترین اجاق‌های دنیاست!

● لکه‌های تیره یا لکه‌های خورشیدی که در سطح خورشید ظاهر و ناپدید می‌شوند، باعث می‌شوند، به نظر برسد که خورشید آبله مرغان گرفته است! این لکه‌های خورشیدی، مناطقی از خورشید هستند که دمای کم‌تری دارند و نسبت به دیگر نقاط روی خورشید، نور کم‌تری بیرون می‌دهند.

● اندازه‌ی اغلب لکه‌های خورشیدی، بزرگ‌تر از اندازه‌ی کره‌ی زمین است.

● موجودات زنده، یعنی جانوران و گیاهان بدون نور و گرمای خورشید نمی‌توانند زندگی کنند.







• خورشید تنها ستاره‌ای است که تا اندازه‌ای به زمین نزدیک است و ما می‌توانیم گرمای آن را حس کنیم. دومین ستاره نزدیک به زمین، ستاره پروکسیما قنطورس است. نور خورشید،  $8/3$  دقیقه و نور ستاره پروکسیما قنطورس  $4/3$  سال طول می‌کشد تا به زمین برسد!

• خورشید در هر ثانیه سوختی معادل سوخت بیش از ۳۰ میلیون کامیون را مصرف می‌کند!



## ◀ آیا خورشید روزی نابود خواهد شد؟

بالاخره یک روز خورشید تمام سوخت خود را مصرف خواهد کرد و نابود خواهد شد. اما این اتفاق ۵ میلیارد سال دیگر رخ خواهد داد. ابتدا حجم خورشید زیاد خواهد شد و به یک غول سرخ تبدیل می‌شود. سپس پیش از آن که کاملاً خاموش شود، تبدیل به کوتوله سفید خواهد شد.



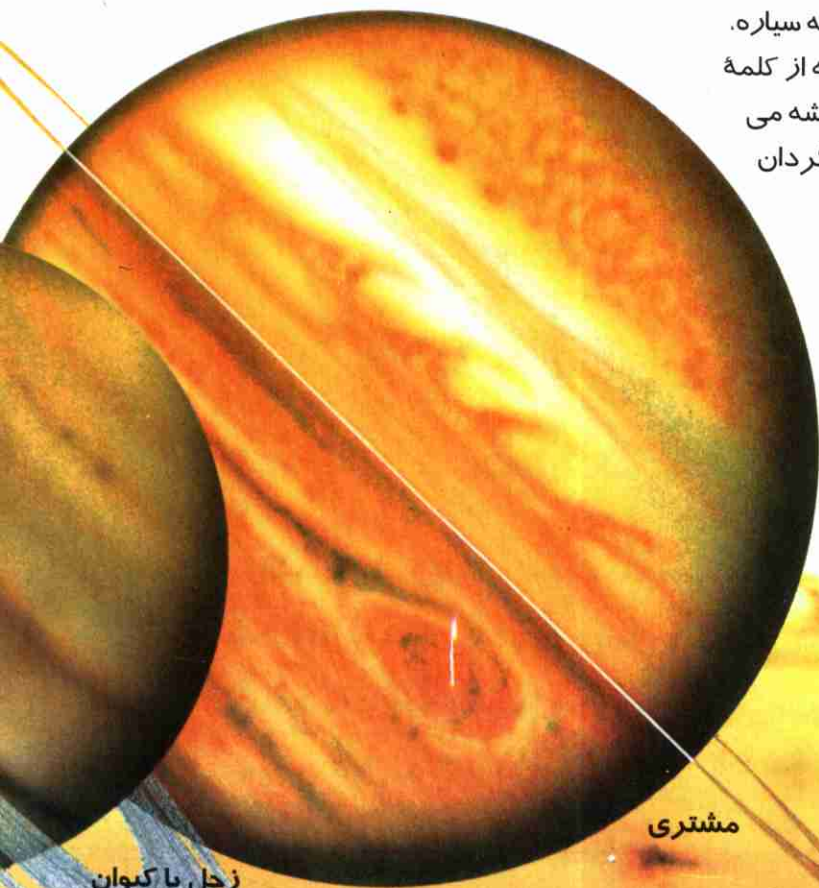
# چند سیاره در جهان وجود دارد؟



سیاره ما زمین، هشت سیاره همسایه دارد. این خانواده که از نه سیاره تشکیل شده است، به دور خورشید در گردش هستند. خورشید به همراه تمام اجرام آسمانی که به گرد آن می چرخند، منظومه شمسی را به وجود می آورند. منظومه شمسی، علاوه بر خورشید و سیاره های اطراف آن، شامل، قمرها، سیاره های دیگر، سیارک ها و ستاره های دنباله دار است.

● ستاره های دنباله دار، توده های کروی شکلی از یخ، برف و گردوغبار هستند. اغلب این ستاره های دنباله دار در مرز منظومه شمسی باقی می مانند. اما بعضی دیگر به خورشید نزدیک می شوند. وقتی در اثر گرمای خورشید شروع به ذوب شدن کردند، دنباله ای از گاز و گردوغبار به طول میلیون ها کیلومتر از آن ها بیرون می زند. معروف ترین آن ها ستاره دنباله دار هالی است.

● در زبان انگلیسی، به سیاره Planet می گویند که از کلمه یونانی Planetes ریشه می گیرد و به معنی سرگردان است.



زحل یا کیوان

مشتری

مریخ

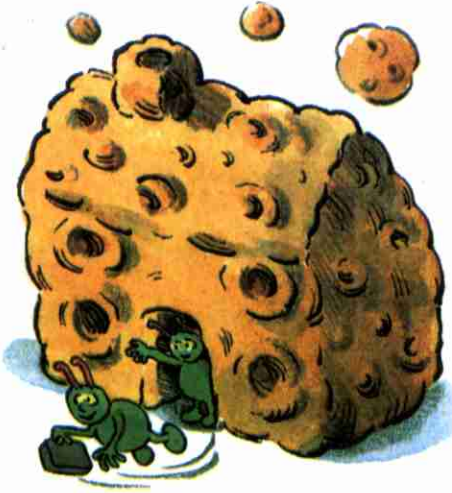
زمین

ناهید (زهرة)

عطارد





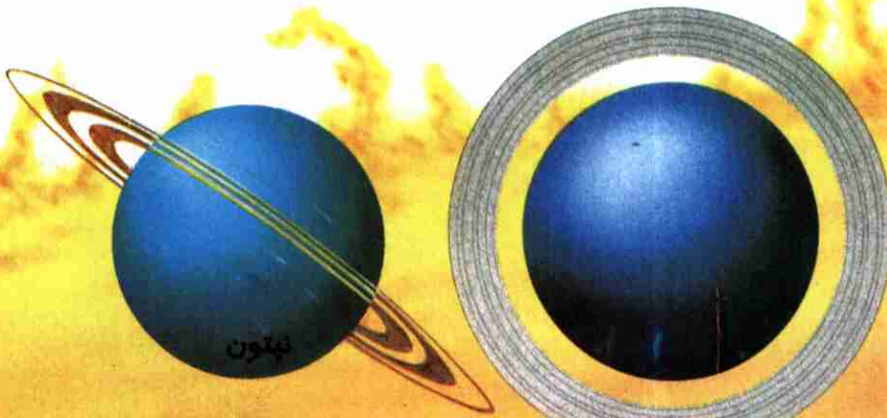
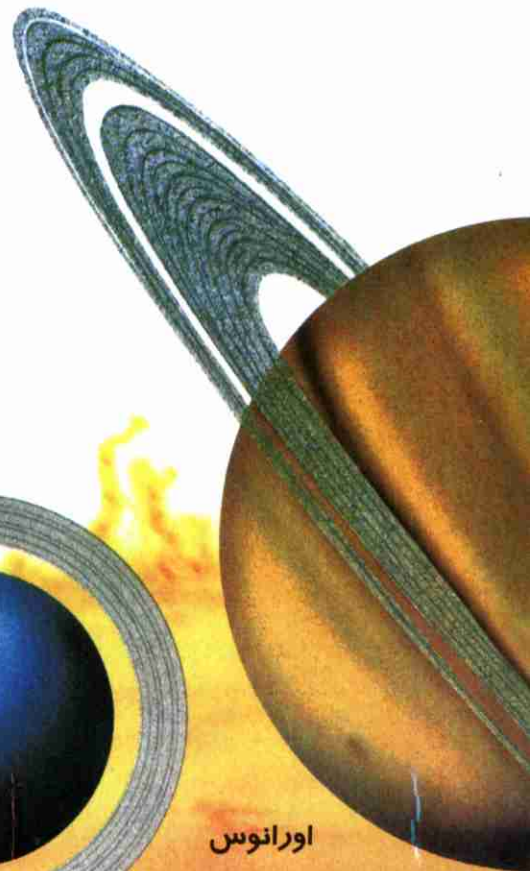


● مدار. مسیر گردش یک سیاره به دور خورشید یا یک قمر به دور سیاره است. سیاره‌ها مدارهای متفاوتی دارند. سیاره عطارد نزدیک‌ترین سیاره و پلوتو دورترین سیاره به خورشید است.

● سیارک‌ها. سیاره‌های کوچکی هستند که قطرشان از ده‌ها تا صدها کیلومتر تغییر می‌کند. سیارک‌ها به دور خورشید و روی کمربندی بین سیاره مریخ و مشتری در گردش هستند. شهاب‌سنگ‌ها. سنگ‌های آسمانی هستند. این سنگ‌ها بدون آن‌که متلاشی شوند. روی سیاره‌ها سقوط می‌کنند.

## ◀ تفاوت ستاره و سیاره چیست؟

سیاره‌ها به اندازه ستاره‌ها بزرگ و گرم نیستند و از خود نوری ندارند، بلکه نور ستاره‌ها را برمی‌گردانند. سیاره‌های منظومه شمسی، از بقایای ابری از گاز و غبار که خورشید را به وجود آورده است، تشکیل شده‌اند.



پلوتو

نپتون

اورانوس

# چرا سیاره زمین منحصر به فرد است؟



● تمام سیاره‌ها به دور خورشید  
می‌چرخند.

سیاره زمین، تنها سیاره منظومه شمسی است  
که دارای آب و موجودات زنده است؛ به همین  
دلیل هم منحصر  
به فرد است.

زمین، سومین

سیاره نزدیک به

خورشید است و از

خورشید نور و

گرمای لازم برای

زندگی ما

انسان‌ها را

می‌گیرد. اگر زمین

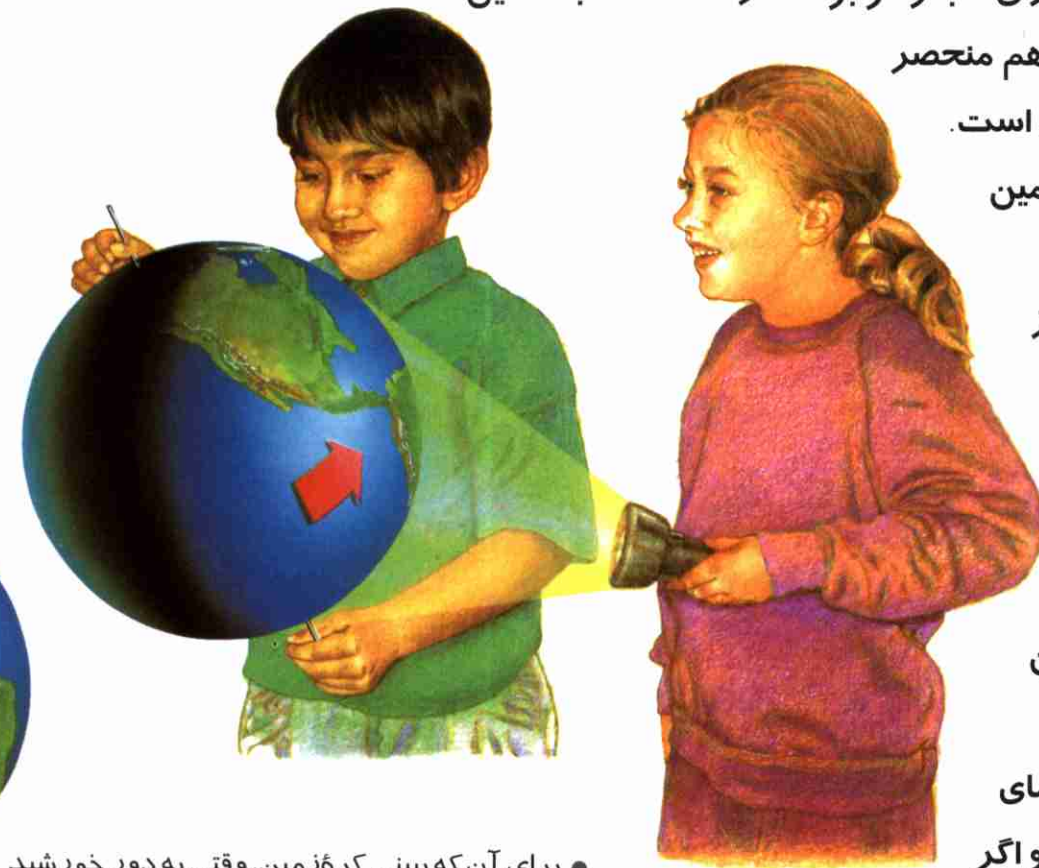
به خورشید

نزدیک‌تر بود، دمای

آن بسیار گرم‌تر، و اگر

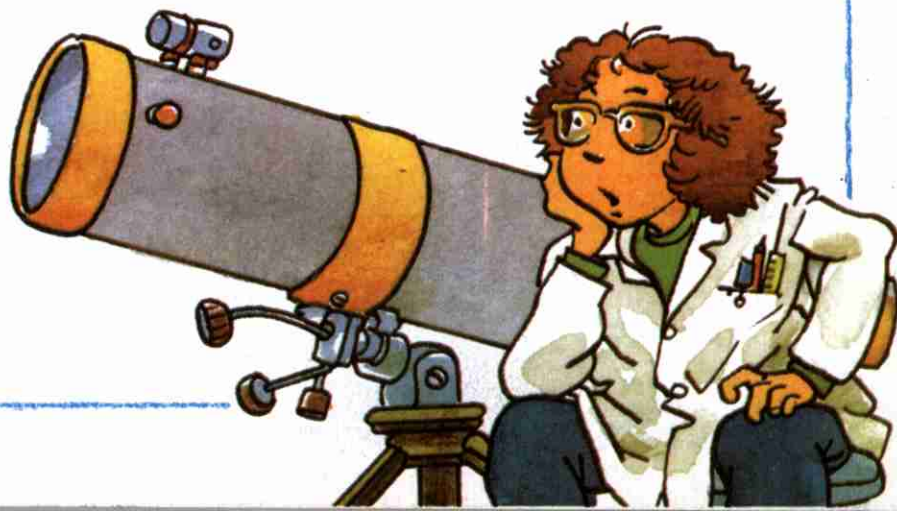
دورتر از خورشید بود،

بسیار سردتر می‌شد.



● برای آن که بیینی کره زمین، وقتی به دور خورشید  
می‌گردد، چگونه روشن می‌شود، کره‌ای را در برابر  
نور یک لامپ به دور خودش بچرخان.

● اخترشناسان معتقدند، میلیون‌ها  
ستاره‌ای که در جهان وجود دارند،  
بدون شک دارای سیاره‌های  
خانواده خاص خود هستند، اما هنوز  
منظومه‌های دیگری را کشف  
نکرده‌اند.



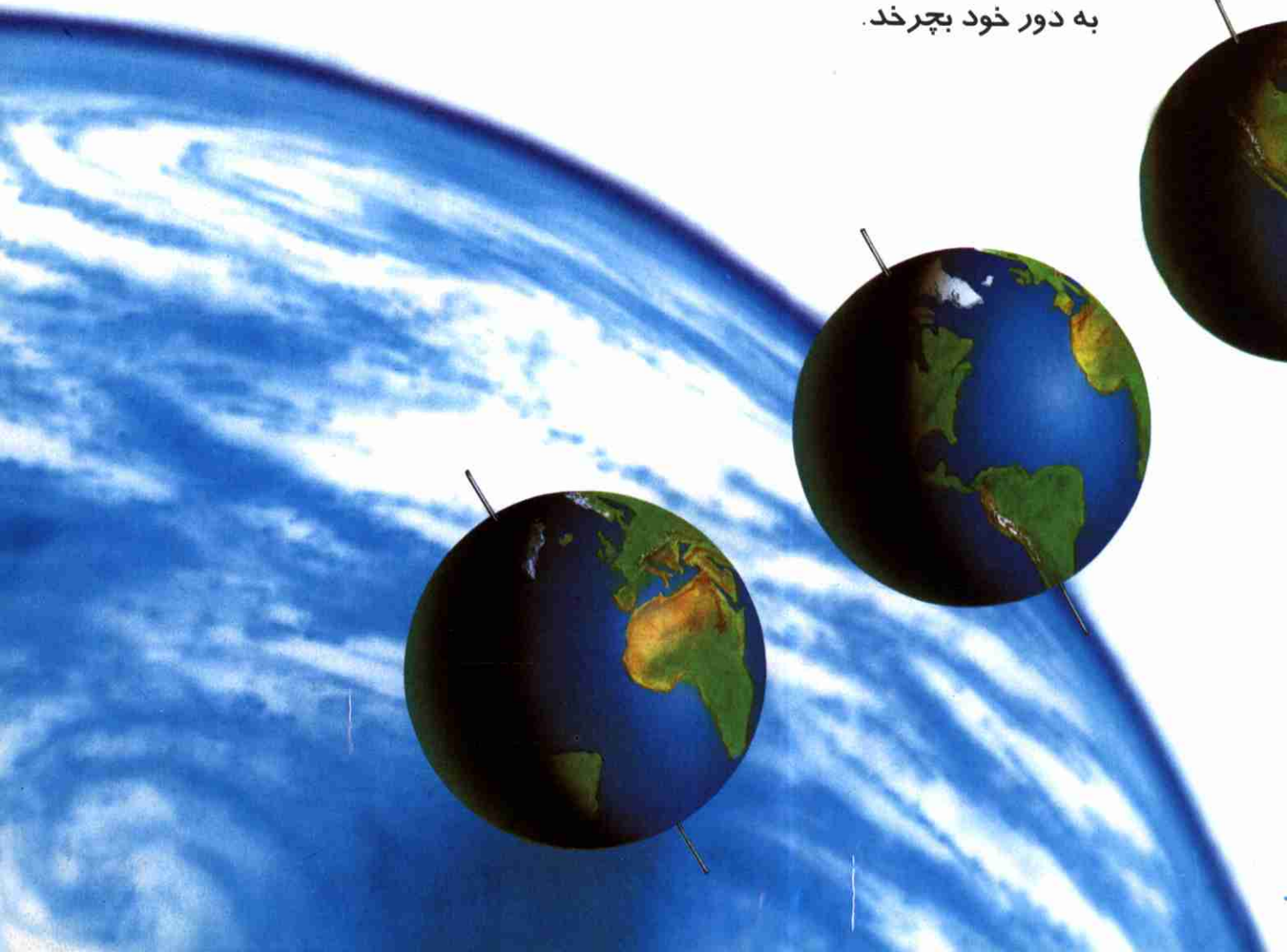




● وقتی خورشید به یک گول سرخ تبدیل شود، نه فقط سیاره عطارد یعنی نزدیک‌ترین سیاره به خود را، بلکه نیمی از جهان را در بر خواهد گرفت.

## ◀ چرا خورشید در شب ناپدید می‌شود؟

کره زمین، هم به دور خودش و هم به دور خورشید می‌چرخد. در طول این گردش، آن سوی کره زمین که به سمت خورشید نیست، در شب و تاریکی فرو می‌رود. یک روز و یک شب طول می‌کشد تا کره زمین یک دور کامل به دور خود بچرخد.



# گرم‌ترین سیاره کدام است؟

● سیاره عطارد، نزدیک‌ترین سیاره به خورشید است، اما سیاره ناهید (زهره) گرم‌ترین سیاره است! پوششی از گاز مثل پتو این سیاره را در بر گرفته که گرمای خورشید را در خود نگه می‌دارد.

سیاره ناهید (زهره) نزدیک‌ترین سیاره به خورشید نیست، اما گرم‌ترین سیاره منظومه شمسی است. دمای این سیاره به

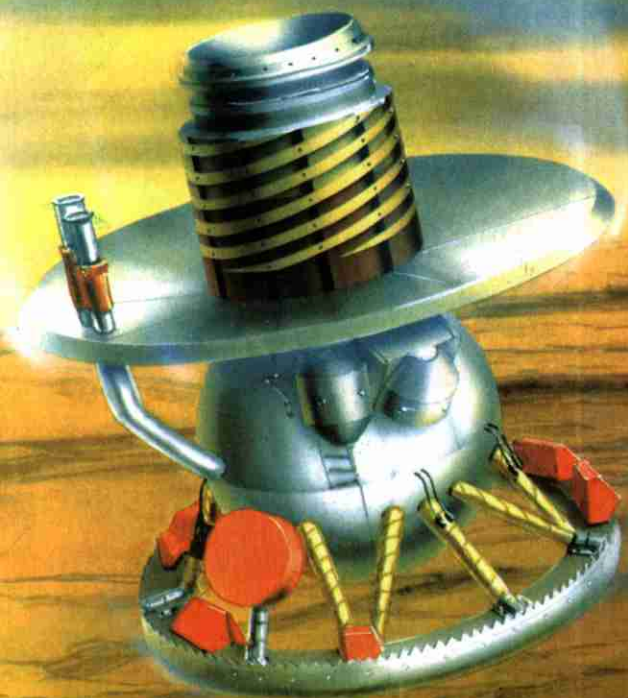
۵۰۰ درجه سلسیوس، یعنی

هشت برابر دمای صحرای آفریقا،

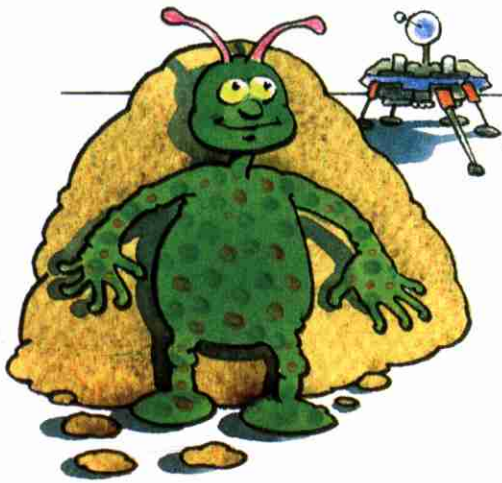
گرم‌ترین نقطه کره زمین،

می‌رسد.

● کاوشگرهای فضایی که روی سطح سیاره ناهید فرود آمدند، عکس‌ها و اطلاعاتی درباره این سیاره به زمین ارسال کردند. اما این سفینه‌های فضایی بعد از فرود بر این سیاره، به دلیل هوای بسیار بد این سیاره، از بین رفتند.







● سیارهٔ مریخ، چهارمین سیاره بعد از زمین، نسبت به خورشید است. مدت های زیادی تصور می شد که در سیارهٔ مریخ، مثل زمین، حیات وجود دارد. اما سفینه های فضایی که به این سیاره سفر کردند، هیچ نوع علائم حیاتی در این سیاره نیافتند.



## ◀ سیارهٔ سرخ کدام است؟

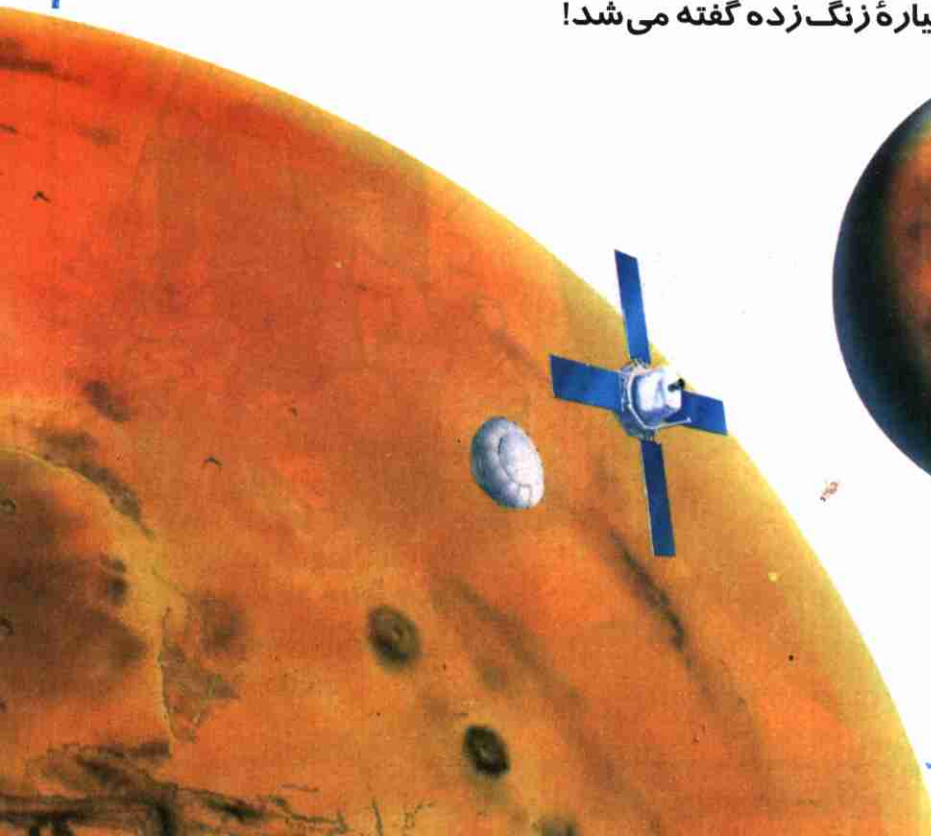
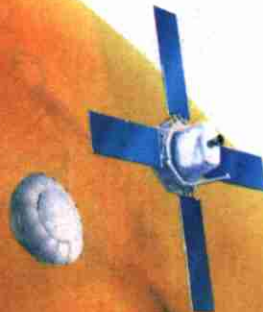
سیارهٔ مریخ، سیارهٔ سرخ هم نامیده می شود. سطح این سیاره از گرد و غبار سرخ رنگی پوشیده شده است و در اثر وزش باد، ابر صورتی رنگی از غبار در سطح این سیاره دیده می شود! سنگ های سطح مریخ آهن دارند. وقتی آهن زنگ می زند، قرمز می شود. شاید مناسب تر بود، به این سیاره، سیارهٔ زنگ زده گفته می شد!

● سیارهٔ عطارد از گودال هایی پوشیده شده است که در اثر سقوط شهاب سنگ های بزرگ، یا سقوط تکه سنگ های از اعماق فضا بر سطح این سیاره به وجود آمده اند و به آنها دهانه های برخوردی می گویند.

● اگر می توانستیم به سیارهٔ عطارد سفر کنیم، در آن جا خورشید را دو برابر بزرگ تر از آنچه روی زمین می بینیم، می دیدیم. زیرا سیارهٔ عطارد نسبت به زمین، به خورشید نزدیک تر است.



● هر چه زنده است، به آب احتیاج دارد. تمام آبی که در سیارهٔ مریخ وجود دارد، در قطب های شمالی و جنوبی این سیاره منجمد شده است.



# بزرگ‌ترین سیاره کدام است؟

● روی سیاره مشتری لکه بزرگ قرمز رنگ مرموزی دیده می‌شود. این لکه به اندازه‌ای بزرگ است که می‌تواند دو برابر زمین را در خود جای دهد! این لکه توفان عظیمی است که بیش از ۳۰۰ سال پیش شروع شده است.

سیاره مشتری به اندازه‌ای بزرگ است که

می‌تواند تمام سیاره‌ها را در

خودش جای دهد! روی این

سیاره نقش‌های زیبایی

دیده می‌شود که

گازهای در حال چرخش

پدید می‌آورند. این گازها،

در اثر وزش باده‌ها و

توفان‌های شدید به وجود

می‌آیند.

● رومی‌ها نام پادشاه خدایان

خود، یعنی «ژوپیتر» را برای

این سیاره، یعنی مشتری

انتخاب کردند.



● سیاره مشتری یکی از

چهار سیاره حلقه‌دار

است.

لکه قرمز بزرگ





● سیاره‌های مشتری، زحل (کیوان)، اورانوس و نپتون، غول‌های گازی نیز نامیده می‌شوند. همه این سیاره‌ها بسیار بزرگ هستند، تقریباً از گاز تشکیل شده‌اند و هسته کوچک سنگی دارند.

### حلقه‌های سیاره زحل

● حلقه‌های درخشانی که در اطراف سیاره زحل دیده می‌شود، باعث شده است که این سیاره زیباترین سیاره منظومه شمسی باشد. عکس‌هایی که سفینه‌های فضایی از این سیاره به زمین ارسال کرده‌اند، نشان می‌دهند که این حلقه‌ها از یخ، سنگ و گرد و غبار تشکیل شده‌اند.

● اخترشناسان برای تحقیقات بیش‌تر، تلسکوپ‌هایی به فضا می‌فرستند، زیرا هوای اطراف زمین مانع رسیدن قسمتی از نور و اطلاعات ستاره‌ها و سیاره‌ها به زمین می‌شود. تلسکوپ فضایی هابل در سال ۱۹۹۰ به فضا پرتاب شد. با این تلسکوپ می‌توان دورترین نقاط جهان را مشاهده کرد!

### تلسکوپ فضایی هابل

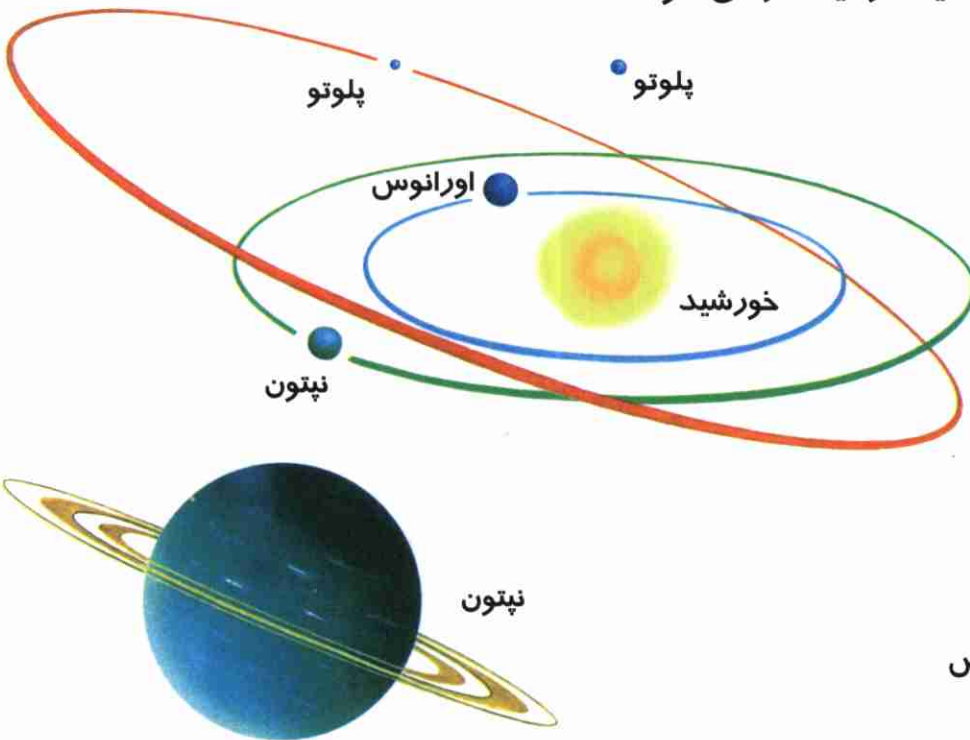


# دورترین سیاره از خورشید کدام است؟



سیاره پلوتو، دورترین سیاره به خورشید است، اما مدار آن به شکلی است که هر ۲۴۸ سال یکبار، از نپتون به خورشید نزدیکتر می شود.

● بین سال های ۱۹۷۹ تا ۱۹۹۹، پلوتون به خورشید نزدیکتر شد. در این حالت، نپتون دورترین سیاره به خورشید بود.

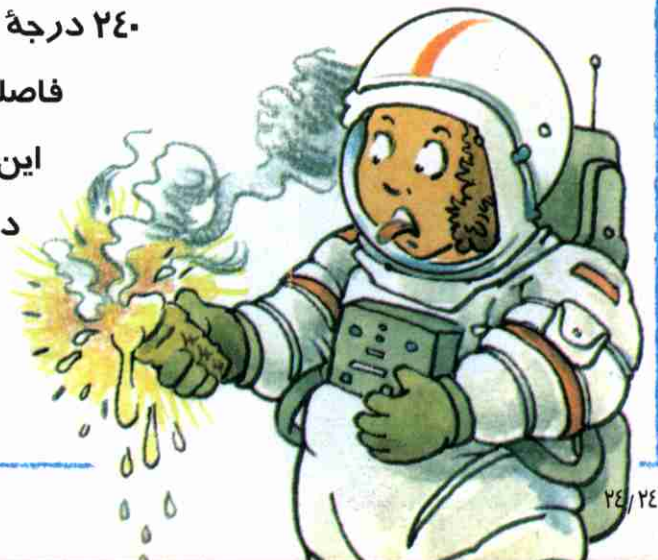


اورانوس

## سردترین سیاره کدام است؟

● یکی از گازهای سیاره اورانوس، متان است. این گاز، رنگ سبز مایل به آبی به این سیاره می بخشد.

در سیاره پلوتو دمای هوا به طور باور نکردنی سرد است، یعنی ۲۴۰ درجه سلسیوس زیر صفر. سیاره پلوتو از خورشید بسیار فاصله دارد و به همین دلیل هوای آن خیلی سرد است. این سیاره نسبت به کره زمین، ۴۰ برابر از خورشید دورتر است.





## ◀ چگونه دورترین سیاره‌ها را می‌شناسیم؟

تا زمانی که کاوشگرهای سفینه فضایی وایجر ۲ در سال ۱۹۸۶ به سیاره اورانوس، و در سال ۱۹۸۹ به نپتون سفر نکرده بود، دانشمندان این دو سیاره را به خوبی نمی‌شناختند. این سیاره‌ها آن قدر دور هستند که نمی‌توان با تلسکوپ‌های بسیار قوی به وضوح از زمین آن‌ها را مشاهده کرد. دوربین وایجر ۲ نشان داد که سیاره نپتون ۸ قمر دارد؛ این در حالی بود که اخترشناسان فقط دو قمر آن را با تلسکوپ‌هایشان از زمین می‌دیدند.

● «وایجر ۲» در سال ۱۹۷۷ از زمین حرکت کرد و دوازده سال بعد یعنی در سال ۱۹۸۹ به نپتون رسید.





## ◀ کدام سیاره بزرگ‌ترین قمر را دارد؟

قمرها، اجرامی سنگی  
هستند که به دور  
سیاره‌ها می‌چرخند. سیاره  
مشتري، شانزده قمر دارد  
که سه قمر آن به نام‌های

گانیمد، کالیستو و آیو از کره ماه، یعنی  
قمر سیاره زمین بزرگ‌ترند. سیاره  
عطارد و ناهید قمر ندارند. بقیه سیاره‌ها حداقل یک  
قمر دارند.

## ◀ کره ماه چه شکلی دارد؟

کره ماه، قمر سیاره زمین، خشک، و پر از گرد و غبار است و  
هیچ علائم حیاتی در آن دیده نمی‌شود. در این کره آب و هوا  
وجود ندارد. در طول روز، آن قدر هوا گرم است که خون  
انسان به جوش می‌آید. در شب‌ها نیز یخبندان است؛ به  
راستی، چه مکان خیال‌انگیزی برای گذراندن تعطیلات!



گانیمد



کره ماه



کالیستو

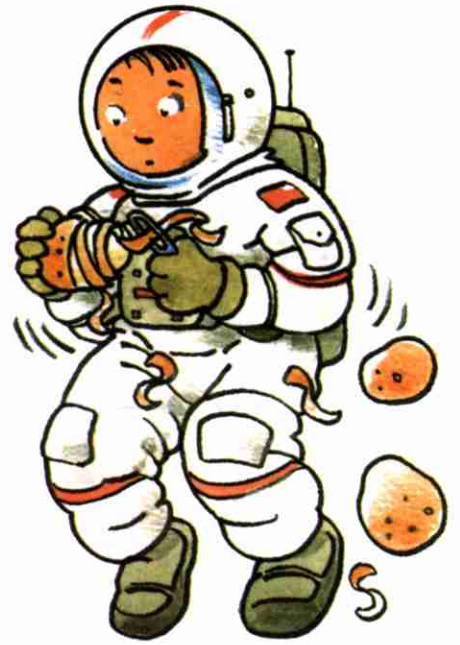
● گانیمد بزرگ‌ترین قمر  
منظومه شمسی است. کالیستو از  
سنگ و یخ تشکیل شده و آیو دارای  
آتش‌فشان‌های فعالی است که در  
نقاطی به این قمر رنگ قرمز  
بخشیده‌اند.



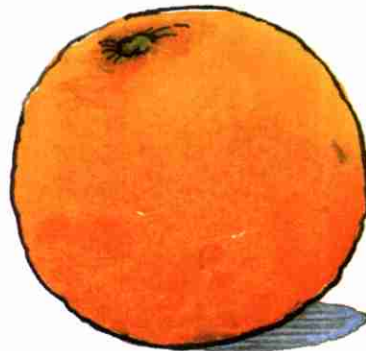


## ◀ کدام قمرها شبیه به سیب زمینی هستند؟

سیاره مریخ دو قمر کوچک دارد که شبیه سیب زمینی چروکیده و مانده هستند. این قمرها دیموس و فوبوس نام دارند و برخلاف قمرهای بزرگ تر کروی نیستند.



● اگر فرض کنید که کره زمین به اندازه یک پرتقال باشد، کره ماه به اندازه یک گیلان است.



● در ماه ژوئیه ۱۹۶۹، دو فضانورد آمریکایی به کره ماه قدم گذاشتند. این دو فضانورد نیل آرمسترانگ و باز آلدرین نام داشتند که با آپولو ۱۱ به ماه سفر کردند.



● نیروی جاذبه کره ماه به اندازه نیروی جاذبه کره زمین قوی نیست. در کره ماه وزن ما ۶ برابر سبک تر خواهد بود و می توانیم شش برابر بالاتر بپریم!





# موشک‌ها با چه سرعتی حرکت می‌کنند؟



موشک‌ها برای این که بتوانند وارد فضا شوند، باید بیش از ۱۱ کیلومتر در ثانیه سرعت داشته باشند. یعنی سرعت آن‌ها باید تقریباً معادل ۷۰۰۰۰ کیلومتر در ساعت باشد. اگر موشک‌ها با این سرعت پرواز نکنند، نمی‌توانند از نیروی جاذبه زمین بگریزند و وارد فضا شوند.

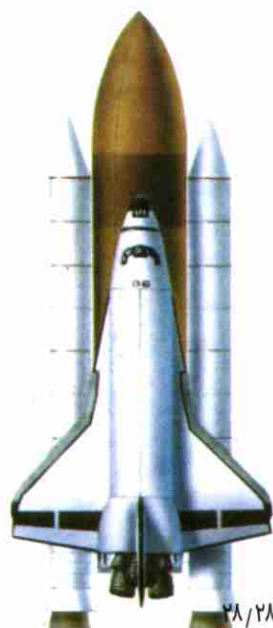
ساترن ۵

● بلندترین موشکی که تا کنون به فضا پرتاب شده، ساترن ۵ است. این موشک، آپولو ۱۱ و نخستین انسان‌ها را با خود به فضا برد.

آریان ۴

شاتل فضایی

● موشک‌ها از دو یا سه قسمت به نام مرحله تشکیل می‌شوند. هر مرحله یک مخزن سوختی عظیم و یک موتور دارد. وقتی یک مرحله از موشک سوخت خود را مصرف کند، از سایر قسمت‌ها جدا می‌شود و سقوط می‌کند. به این ترتیب مرحله دوم جای مرحله اول را می‌گیرد.





- در قسمت بالای یک موشک، ماده منفجره آن، یک ماهواره، یک کاوشگر فضایی روباتی یا یک سفینه فضایی حامل فضانوردان قرار دارند.

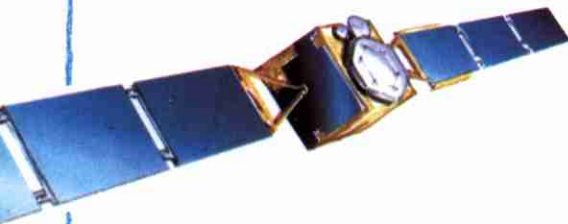
## ◀ موشک چه کاربردی دارد؟

از موشک‌ها برای قرار دادن ماشین‌هایی به نام ماهواره در مدار زمین استفاده می‌شود. انواع ماهواره برای انجام دادن مأموریت‌های متفاوت به کار می‌روند.

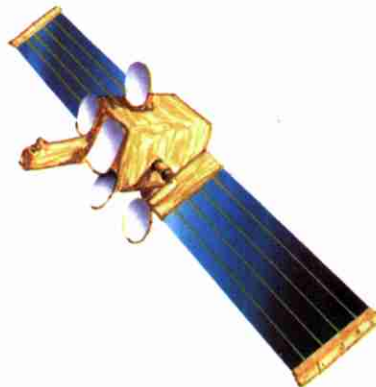


- بعضی از کشورها از ماهواره‌ها برای هدف‌های جاسوسی خود استفاده می‌کنند.

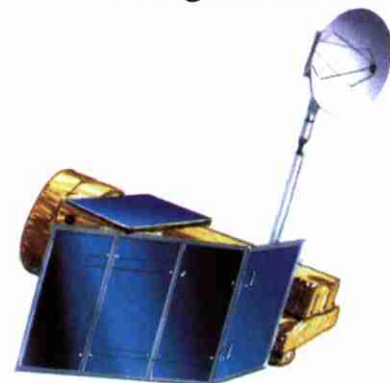
- بعضی از ماهواره‌ها در پیش‌بینی وضع هوا به ما کمک می‌کنند.



- عکس‌ها و نقشه‌هایی که توسط سفینه‌ها مخابره می‌شوند، به دانشمندان در مطالعه زمین کمک می‌کنند.



- ماهواره‌های ناوبری، هواپیماها و کشتی‌ها را در مسیرهای دریایی و هوایی راهنمایی می‌کنند.



- ماهواره‌های ارتباطی علائم تلویزیونی و تلفنی را دریافت و منتقل می‌کنند.



## ◀ لباس فضانوردی چه کاربردی دارد؟



در فضا هوایی برای تنفس وجود ندارد. در مناطقی که سفینه زیر خورشید قرار می گیرد، هوا بسیار گرم و در مناطق دیگر هوا بسیار سرد است. بدون لباس فضانوردی، فضانوردان موقع خروج از سفینه محفوظ نیستند.



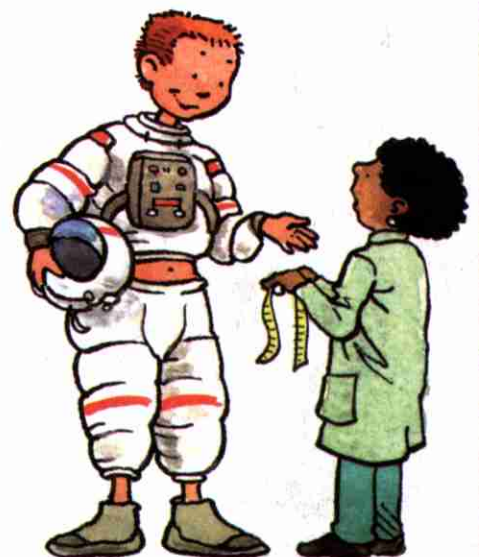
● فضانوردان در کیسه هایی که به دیوارهای سفینه فضایی ثابت شده اند، می خوابند. آن ها باید دست های خود را ببندند یا آن ها را روی هم بگذارند تا تکان نخورند.

● فضانوردان هنگام رفتن به توالت، باید کمر بند مخصوص را ببندند تا معلق نمانند. توالت های فضایی سیفون ندارند. در عوض همه چیز با فشار از آن ها بیرون می رود.


● در فضا، قد انسان بلند می شود. فضانوردان وقتی به زمین برمی گردند، ۵ سانتی متر بلندترند.

## ◀ چرا فضانوردان در فضا معلق می مانند؟

در فضا، نیروی جاذبه بسیار کم است. حتی در سفینه فضایی هم این حالت وجود دارد. فضانوردان در این حالت به اندازه ای سبک می شوند که مثل بادکنک در فضا معلق می مانند!







● حفاظ طلای کلاه  
فضانوردان، چشم‌های آن‌ها  
را در برابر اشعه‌ی زیان‌آور  
خورشید حفاظت می‌کند.

● کوله‌پشتی‌های فضایی که به  
ام.ام.یو معروفند، حاوی تمام  
وسایل لازم برای یک فضانورد، به  
هنگام خروج از سفینه است. از  
جمله: اکسیژن برای تنفس، یک  
رادیو برای برقراری ارتباط با داخل  
سفینه و از آن‌جا با کره‌ی زمین.

## الف

ابر نواختر ۱۱  
آپولو ۲۷/۱۱  
اختر شناس ۲۵/۲۳  
ام.ام.یو ۳۱  
اورانوس ۲۵/۲۴/۲۳/۱۷  
آیو ۲۶

## ب

باز آلدترین ۲۷  
بیگ بنگ یا انفجار بزرگ ۴

## پ

پلوتو ۲۴/۱۷

## ت

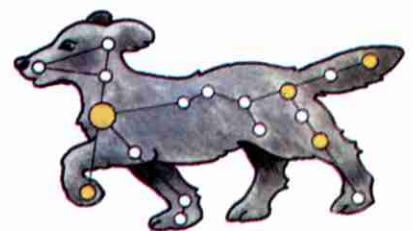
تلسکوپ ۲۵/۲۳  
تلسکوپ فضایی هابل ۲۳  
توالف فضایی ۳۰

## ج

جاذبه ۳۰/۲۸/۲۷/۱۲  
جهان ۲۳/۷/۵/۴

## ح

حلقه‌های سیارات ۲۲



## خ

خورشید ۱۸/۱۷/۱۶/۱۵/۱۴/۱۱/۱۰/۶  
۲۴/۱۹  
خوشه ۱۰

## د

دهانه برخوردی ۲۱  
دیموس ۲۷

## ز

زمین ۲۰/۱۹/۱۸/۱۶/۱۵/۱۲/۶/۴  
۲۹/۲۷  
زهره یا ناهید ۲۶/۲۰/۱۶

## س

ستاره ۱۷/۱۵/۴  
ستاره دنباله‌دار ۱۶  
ستاره دنباله دار هالی ۱۶  
سفینه فضایی ۳۱/۳۰/۲۹  
سیارک ۱۷/۱۶  
سیاره ۱۶/۱۲  
سیاهچاله ۱۳/۱۲

## ش

شاتل ۲۸  
شعرای یمنی ۸  
شهاب سنگ ۱۷

## م

ماده منفجره ۲۹  
ماه ۲۷/۲۶  
ماهواره ۲۹  
مدار ۲۹/۲۴/۱۷  
مریخ ۲۷/۲۱/۱۶  
مشتری ۲۶/۲۳/۲۲/۱۶  
منظومه شمسی ۲۷/۱۶  
موجودات زنده ۲۱/۱۸/۱۴  
موشک ۲۹/۲۸  
موشک آریان چهار ۲۸  
موشک ساترن (۵) ۲۸

## ن

نپتون ۲۵/۲۴/۲۳/۱۷  
نور ستاره‌ها ۱۳/۹  
نیل آرمستراک ۲۷

## و

وایجر ۲۵

## ه

هلیوم ۸  
هیدروژن ۸

## گ

گانیمد ۲۶

## ل

لکه قرمز بزرگ ۲۲  
لباس فضانوردی ۳۰  
لکه خورشیدی ۱۴



## ص

صورت فلکی ۸

## ع

عطارد ۲۶/۲۱/۲۰/۱۹/۱۶

## غ

غول سرخ (ستاره) ۱۹/۱۱/۱۰  
غول گازی ۲۳

## ف

فضانورد ۳۱/۳۰/۲۹/۲۷  
فوبوس ۲۷

## ق

قمر ۲۷/۲۶/۲۵/۱۶/۱۲

## ک

کالیستو ۲۶  
کلوشگر فضایی ۲۹/۲۵/۲۰





جِراهای تشگفت انگیز

# سیاره زمین

ترجمه: رویا خوئی

پاسخ به سؤال های کودکان و نوجوانان



نویسنده: آنیتا گانری

# فهرست

۴. آیا سیاره زمین کروی شکل است؟

۵. زمین از چه موادی

تشکیل شده

است؟

۶. سیاره زمین چند

سال دارد؟

۷. آیا کره زمین طی

سال‌ها، دچار

تغییرات زیادی

شده است؟

۸. بلندترین رشته کوه دنیا

کدام است؟

۹. آیا کوه‌ها می‌توانند کوچک

شوند؟

۱۰. از کدام کوه‌ها آتش فوران

می‌کند؟



کتابهای مهربان  
واحد کودک و نوجوان محراب قلم

## ◀ سیاره زمین

نویسنده: آنتیا گانری

مترجم: رویا خوئی

ویراستار ادبی: ژاله راستانی

ویراستار علمی: شاهده سعیدی

مدیر هنری: بهزاد غریب پور

طراح جلد: کاظم طلایی

امور فنی کتاب: انتشارات محراب قلم

نوبت چاپ: هفتم

تیراژ: ۳۰۰۰ نسخه

لیتوگرافی: متین

چاپ دانش پژوه

شابک ۹۶۴-۳۲۳-۴۹۵-۹

www.Mehrab-e-Ghalam.com

www.meg.ir

قیمت: ۱۰۰۰ تومان

تهران، خ انقلاب، خ ۱۲ فروردین،

خ شهیدای ژاندارمری، شماره ۲۱۶

تلفن: ۸۰-۸۷۹-۶۶۴۹۰-۶۶۴۱۸۱۹۰

نمابر: ۶۶۴۶۵۲۰۱

صندوق پستی: ۵۶۸-۱۳۱۴۵

گانری، آنتیا

سیاره زمین/نویسنده آنتیا گانری؛ مترجم رویا خوئی

تهران: محراب قلم، ۱۳۸۵

۳۲ص - مصور - رنگی

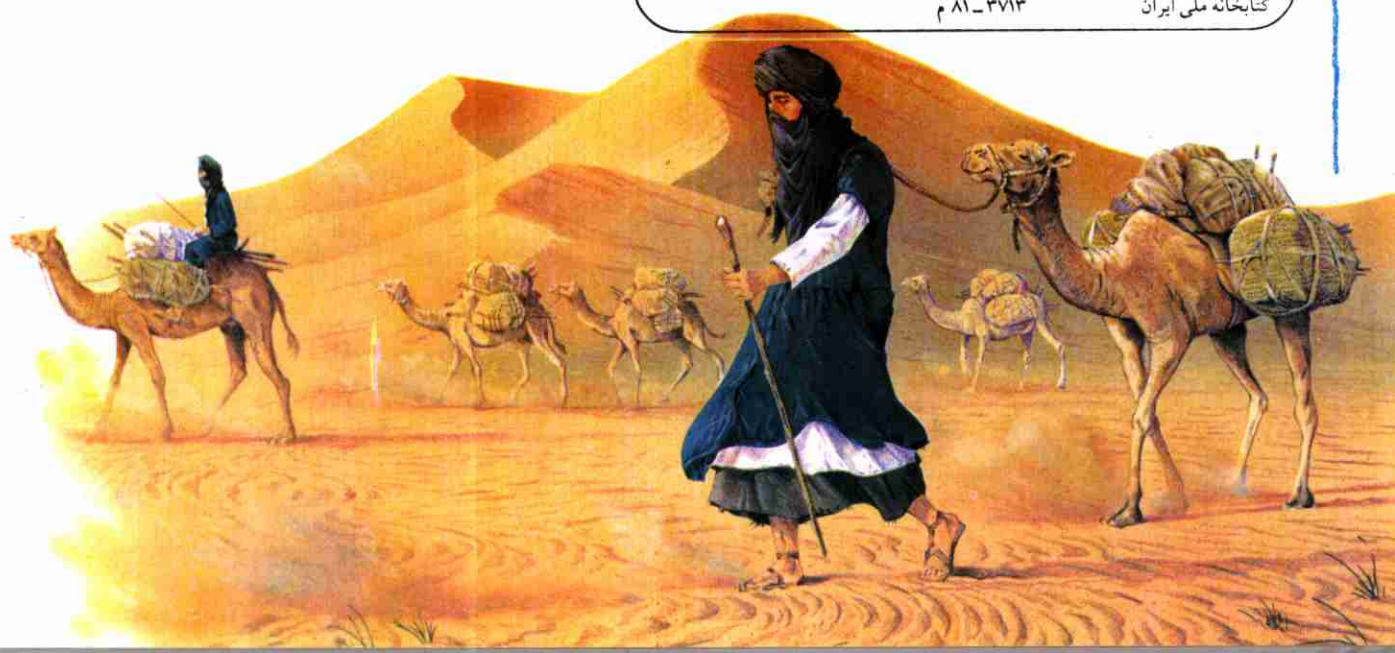
فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا

گروه سنی ج

۱. زمین (کره) - اطلاعات عمومی - پرسش‌ها و پاسخ‌ها - الف - گانری آنتیا. ب. خوئی. رویا.

۱۳۴۲ - مترجم ۵۲۵

۳۷۱۳ - ۸۱ م کتابخانه ملی ایران





۱۱. آیا در دامنه کوه‌های

آتشفشان، مردم هم زندگی

می‌کنند؟

۱۲. زمین چگونه می‌لرزد؟

۱۳. آیا می‌توان وقوع زلزله را

پیش‌بینی کرد؟

۱۴. اتاق پر از شمع چیست؟

۱۵. تفاوت استلاکتیت و

استلاگمیت چیست؟

۱۶. رودخانه‌ها از کجا

سرچشمه می‌گیرند؟

۱۶. چرا سرعت حرکت رودخانه‌ها کم

می‌شود؟

۱۷. رودخانه‌ها در نهایت به

کجا می‌ریزند؟

۱۸. آسمان چیست؟

۱۸. اثر گلخانه ای چیست؟

۲۰. ابر از چه تشکیل شده است؟

۲۰. باران چه وقت می‌بارد؟

۲۱. دمای دانه‌های برف چه قدر است؟

۲۲. رعد و برق چگونه به وجود می‌آید؟

۲۳. رعد چیست؟

۲۴. گردباد چیست؟

۲۵. چرا باد می‌وزد؟

۲۶. آیا در جنگل‌های بارانی بیش‌تر وقت‌ها

باران می‌بارد؟

۲۷. جنگل‌های بارانی کجاست؟

۲۸. بزرگ‌ترین جنگل دنیا

کجاست؟

۲۹. در کدام منطقه هیچ وقت

باران نمی‌بارد؟

۲۹. بزرگ‌ترین بیابان شنی دنیا

کدام است؟

۳۰. دمای هوا در بیابان چه قدر

است؟

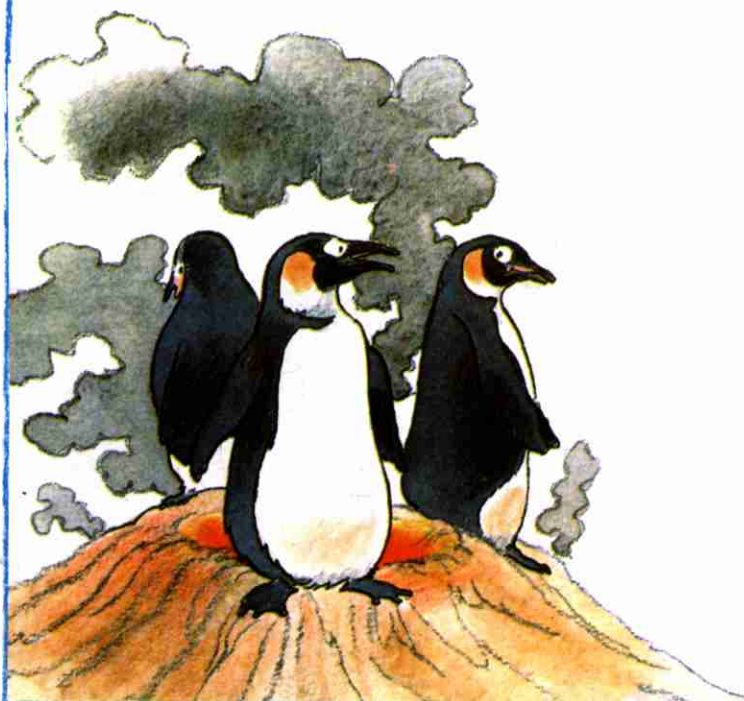
۳۰. قطب‌های کره زمین

چگونه‌اند؟

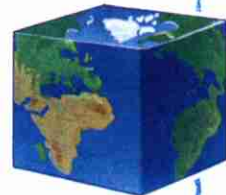
۳۱. سردترین نقطه دنیا کجاست؟

۳۱. خرس‌های قطبی کجا زندگی می‌کنند؟

۳۲. واژه‌نما



# آیا سیاره زمین کروی شکل است؟

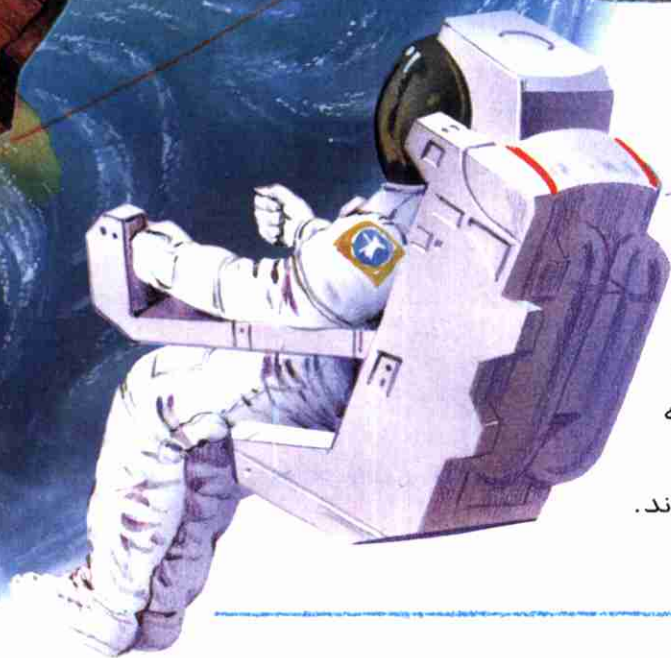
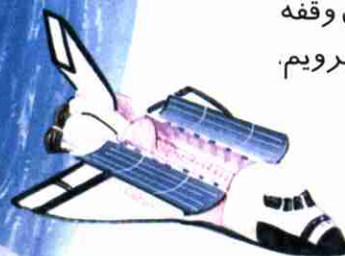


فضانوردان از فضا، کره زمین را  
شبیه یک توپ گول آسامی بینند.  
ولی در واقع کره زمین کاملاً

کروی شکل نیست، زیرا در قسمت‌های  
سروته کمی مسطح و در وسط کمی  
برآمده است.

● دور تادور کره زمین در قسمت  
استوا ۴۰۰۷۵ کیلومتر است. اگر  
بخواهیم روز و شب بدون وقفه  
دور تادور کره زمین راه برویم،  
یک سال طول می کشد.

خط استوا



● کره زمین از فضا  
آبی دیده می شود؛  
چون اقیانوس ها سه  
چهارم سطح کره  
زمین را فرا گرفته اند.





- مرکز زمین بسیار گرم است. اگر بتوانید تصور کنید، باید بگوییم که دمای آن بیش از ۵۰۰۰ درجه سلسیوس است. بسیار گرم‌تر از یک روز داغ تابستانی!



- پوسته زمین همان لایه سنگی است که زیرپای ما قرار دارد.

- جبه لایه ضخیم صخره‌ای است. این لایه به قدری گرم است که قسمتی از این صخره‌ها در حال ذوب شدن هستند.

قسمت خارجی هسته

قسمت داخلی هسته

## ◀ زمین از چه موادی تشکیل شده است؟

لایه‌های مختلف سنگی و فلزی که زمین را تشکیل داده‌اند، به سه قسمت تقسیم می‌شوند: پوسته زمین، جبه و هسته. بعضی از لایه‌های زمین مثل پوسته، جامد هستند. بعضی از لایه‌ها که در داخل جبه قرار دادند، به قدری

داغ هستند که حالت

مذاب دارند.

- پوسته زمین در کنار دریا تمام نمی‌شود. بلکه در زیر عمیق‌ترین اقیانوس‌ها هم ادامه می‌یابد.



- هسته زمین از فلز تشکیل شده است. قسمت خارجی هسته، مایع و قسمت داخلی آن جامد است.





## ◀ سیاره زمین چند سال دارد؟



دانشمندان عقیده دارند که کره زمین،  
همزمان با کره ماه یعنی ۴/۶ میلیارد سال پیش  
به وجود آمده است؛ اما در آن زمان هیچ کس  
شاهد وقوع این پدیده نبود.



▼ امروزه هنوز هم قاره‌ها در حال  
جابه جاشدن هستند.

● از ظهور و پیدایش انسان روی  
کره زمین مدت زیادی  
نمی‌گذرد. اگر عمر زمین را ۲۴  
ساعت (یک روز و یک شب) فرض  
کنیم انسان در ساعت ۲۳ و ۵۹  
دقیقه و ۱۲ ثانیه از عمر زمین به  
دنیا آمده است!

▼ در مدت ۶۵ میلیون سال گذشته  
سرعت جابه جایی قاره‌ها بیش تر از  
امروز بوده است.



● آمریکای شمالی و اروپا هر  
سال ۲ سانتی متر یعنی به  
اندازه بند آخر انگشت شست  
دست از هم دور می‌شوند.





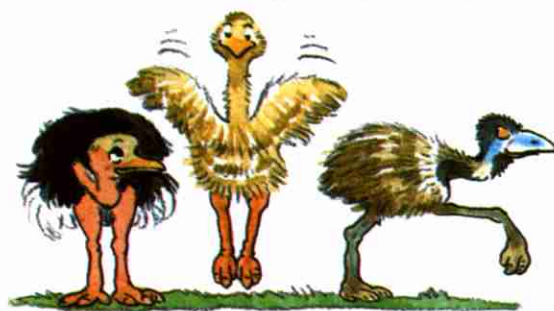
# آیا کره زمین طی سال‌ها، دچار تغییرات زیادی شده است؟

بله، کره زمین از زمان به وجود آمدنش دچار تغییرات زیادی شده است. ۳۰۰ میلیون سال پیش، خشکی‌های زمین به شکل یکپارچه به هم چسبیده بودند؛ و خشکی بسیار بزرگی را تشکیل می‌دادند. با تلاشی شدن این خشکی‌ها، قاره‌ها به وجود آمدند. قاره‌ها به تدریج از هم فاصله گرفتند تا به شکلی که امروز می‌بینیم، درآمدند.

▼ حدود ۲۰۰ میلیون سال پیش، قاره‌ها به شکل یک قاره یکپارچه به نام کهن قاره بودند.

▲ کهن قاره در مدت ۱۸۰ میلیون سال اخیر به آرامی متلاشی شده است.

● قاره‌ها، خشکی‌های بسیار وسیع هستند. کره زمین از هفت قاره آسیا، آفریقا، اروپا، استرالیا یا اقیانوسیه، آمریکای شمالی و آمریکای جنوبی تشکیل شده است. به علاوه قطب جنوب که زمین‌شناسان آن را هم جزو قاره‌ها می‌دانند.



● امو در استرالیا، رنا آمریکای جنوبی و شترمرغ در آفریقا زندگی می‌کنند که بسیار شبیه هم هستند و هیچ یک نمی‌توانند پرواز کنند. احتمالاً جدشان یکی بوده است و پس از تجزیه کهن قاره در سه قاره متفاوت پراکنده شده‌اند.





● کلمهٔ هیمالیا به معنی خانهٔ برف‌ها است. به راستی که این نام برای این قله‌های یخی بسیار مناسب است!

## ◀ بلندترین رشته کوه دنیا کدام است؟

رشته کوه‌های هیمالیا در آسیا، بلندترین رشته کوه‌های دنیا هستند. این رشته کوه‌ها به قدری بلندند که بام دنیا نام گرفته‌اند. در قلهٔ این رشته کوه‌ها برف و یخ هیچ وقت آب نمی‌شوند.



در زیر نام بلندترین قله‌های هر قاره آمده است:

آسیا - قلهٔ اورست ۸۸۴۸ متر

آمریکای جنوبی - آکونکاگوا ۶۹۵۹ متر

آمریکای شمالی - قلهٔ مک کینلی ۶۱۹۴ متر

آفریقا - قلهٔ کلیمانجارو ۵۸۹۵ متر

اروپا - قلهٔ البروس ۵۶۳۳ متر

قطب جنوب - رشته کوه وینسون ماسیف ۵۱۹۳ متر

استرالیا - قلهٔ کوسیوسکو ۳۲۳۰ متر







## ◀ آیا کوه ها می توانند کوچک شوند؟

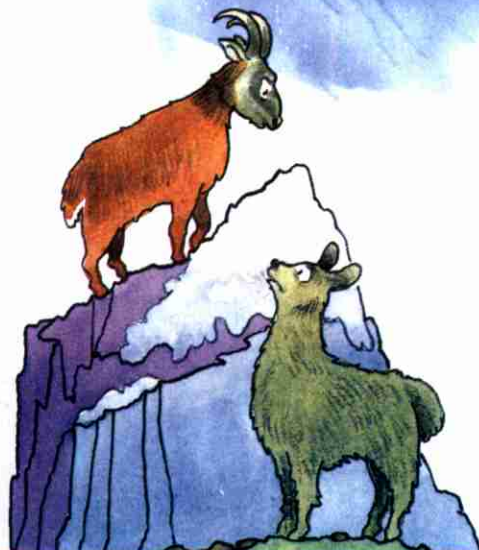
کوه ها با گذشت زمان فرسایش می یابند. هر روز تکه هایی از صخره ها

از کوه ها جدا می شوند و یخ، برف و جریان آب، آن ها را با خود می برند. البته بعضی از کوه ها هم بر اثر فشارها و جریان هایی که در اعماق زمین وجود دارد، به هم می چسبند و بزرگ می شوند.



● قله اورست، بلندترین قله دنیاست؛ البته اگر فقط قسمتی از آن را که بالای سطح دریا قرار دارد، اندازه بگیریم. رشته کوه مانواکیا در هاوایی ۱۳۰۰ متر از اورست بلندتر است. اما بیش تر این کوه در زیر دریا قرار دارد و فقط ۴۲۰۰ متر از آن در بالای سطح آب است.

● هر چه از کوه بالاتر می رویم، هوا سردتر می شود. اغلب جانوران کوهی پوششی ضخیم دارند که آن ها را گرم نگه می دارد. برای مثال می توان از لاماها، بعضی از انواع بزها و نوعی گاو میش به اسم یاک نام برد.





# از کدام کوه‌ها آتش فوران می‌کند؟

کوه‌های آتشفشان، کوه‌هایی هستند که منفجر می‌شوند و از آن‌ها، گازها، سنگ‌های آتشفشان و خاکسترهای سوزانی به نام گدازه خارج می‌شود. گازها و سنگهای مذاب و سوزان از اعماق زمین بیرون می‌آیند و از پوسته زمین به خارج می‌جهند.



● قله آتشفشان که شبیه حوضچه است. دهانه آتشفشان نامیده می‌شود. گاهی دهانه آتشفشان خاموش است؛ یعنی فعال نیست و در نتیجه از آب باران پر می‌شود که در این حالت، به یک دریاچه بسیار عالی تبدیل می‌شود. برای مثال در منطقه اورن، دریاچه‌ای که در دهانه آتشفشان پاون به وجود آمده است، ۷۵۰ متر قطر و ۹۶ متر عمق دارد.

● روی کره زمین، تقریباً ۵۰۰ آتشفشان فعال وجود دارد. تعداد آن‌ها در زیر دریاها حتی بیش از این است.







## ◀ آیا در دامنه کوه‌های آتشفشان، مردم هم زندگی می‌کنند؟

جمعیت بسیاری، از جمله کشاورزان در

دامنه کوه‌های آتشفشان زندگی می‌کنند. این کشاورزان در این  
مناطق محصولات بسیار عالی و بی‌نظیری به بار می‌آورند؛ زیرا  
خاکستر آتشفشان باعث حاصلخیز شدن خاک می‌شود. اما آن‌ها  
هر لحظه باید آماده باشند که این مناطق را به سرعت  
ترک کنند!

● در دیگر نقاط این جهان هم آتشفشان وجود  
دارد. بزرگ‌ترین کوه آتشفشانی که در  
منظومه شمسی شناسایی شده است، کوه  
اولمپوس نام دارد. این کوه که در سیاره  
مریخ واقع است، ۲۵۰۰۰ متر ارتفاع دارد، یعنی  
سه برابر ارتفاع اورست.



● خلبان‌ها باید مراقب باشند! خاکسترها و  
گرد و غباری که از کوه‌های آتشفشان فوران  
می‌کنند، ممکن است موتورهای هواپیماهای  
در حال پرواز را از کار بیندازند.





# زمین چگونه می‌لرزد؟

سطح زمین از صفحه‌های سختی تشکیل شده است که روی سنگ‌های مذاب زیرشان قرار دارند. وقتی صفحات با هم برخورد می‌کنند و به هم فشار می‌آورند، زمین می‌لرزد. به این پدیده زمین‌لرزه یا زلزله می‌گویند.

● وقتی زمین لرزه شدیدی رخ می‌دهد، زمین شکاف می‌خورد، خانه‌ها فرو می‌ریزند و ساختمان‌ها مثل قصرهای مقوایی ویران می‌شوند.

● بزرگ‌ترین خطر در هنگام زمین‌لرزه این است که انسان‌ها زیر آوار ساختمان‌ها مدفون شوند. بنابراین، در هنگام وقوع زمین‌لرزه باید بلافاصله از ساختمان‌ها دور شویم و خود را از هر چه ممکن است سقوط کند، دور نگه داریم.





# آیا می‌توان وقوع زلزله را پیش‌بینی کرد؟

دانشمندانی که درباره زلزله مطالعه می‌کنند، زلزله‌شناس نام دارند. آن‌ها حتی اگر بدانند که کدام مناطق بیش‌تر در معرض زلزله قرار دارد، باز هم نمی‌توانند زمان وقوع آن را با دقت پیش‌بینی کنند.

● انسان همواره تلاش کرده است که ساختمان‌های مقاوم در مقابل زلزله بسازد. آخرین طرحی که در این زمینه داده‌اند، خانه‌هایی به شکل هرم یا مخروط است.

● می‌گویند حیوانات پیش از انسان‌ها زلزله را احساس می‌کنند. ولی در سال ۱۹۸۹ میلادی، در باغ وحش سانفرانسیسکو، هیچ جانوری پیش از وقوع زلزله، رفتار غیرعادی از خود نشان نداد.



● در گذشته، چینی‌ها تصور می‌کردند که زمین بر پشت یک گاو گول پیکر قرار دارد. وقتی این گاو زمین را از یک شانه به شانه دیگر خود پرتاب می‌کند، زلزله اتفاق می‌افتد.







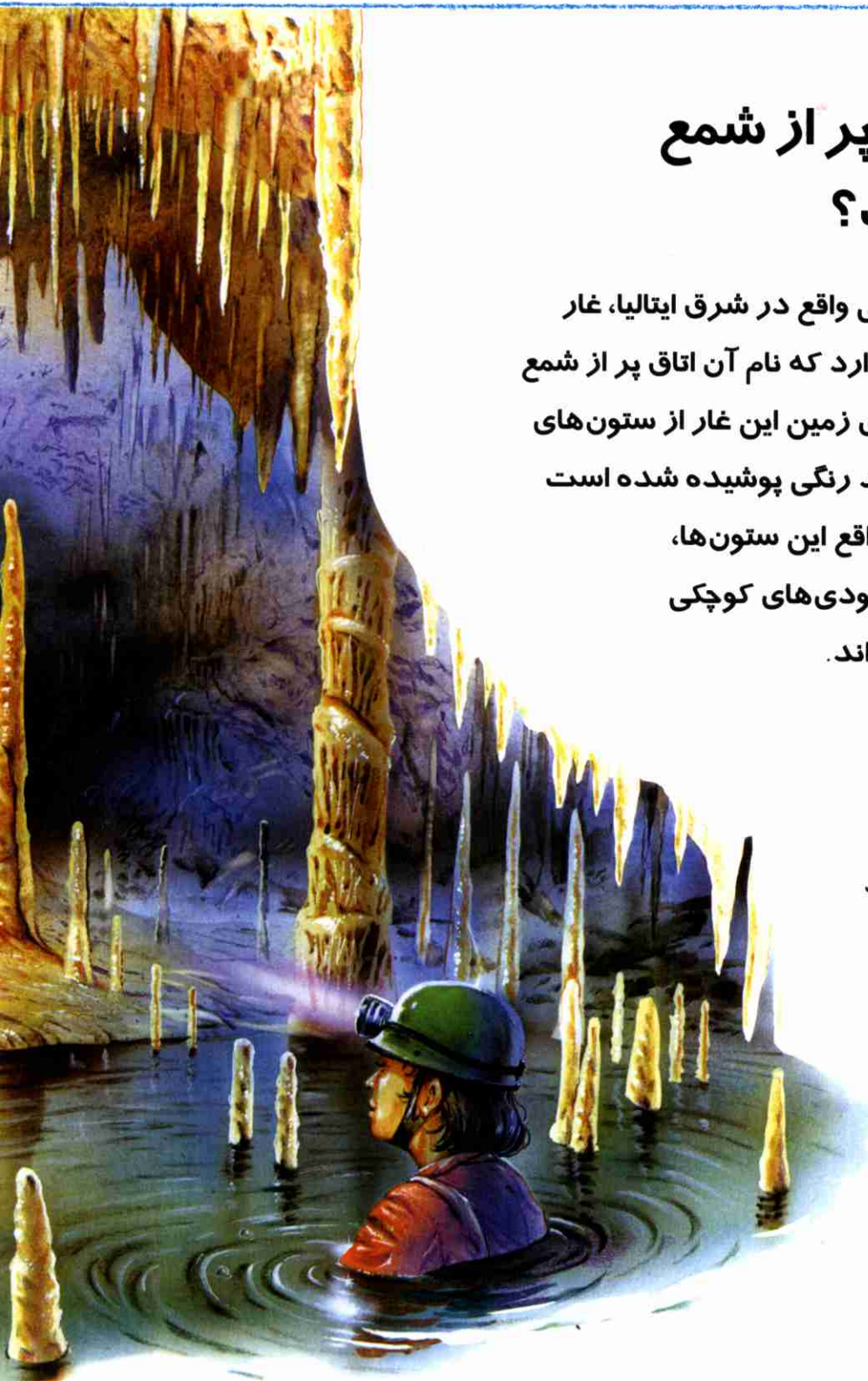
## ◀ اتاق پر از شمع چیست؟



در دامنه کوهی واقع در شرق ایتالیا، غار  
عجیبی وجود دارد که نام آن اتاق پر از شمع  
است؛ زیرا روی زمین این غار از ستون‌های  
صخره‌ای سفید رنگی پوشیده شده است

که شبیه شمع هستند. در واقع این ستون‌ها،  
استالاگمیت هستند که از گودی‌های کوچکی  
شبیه جاشمی بیرون آمده‌اند.

● اتاق پر از شمع هم شبیه تمام  
غارهای زیرزمینی، در اثر نفوذ آب  
به وجود آمده است؛ یعنی جریان  
آب باران باعث فرسایش  
صخره‌ها و به وجود آمدن این  
غار شده است.

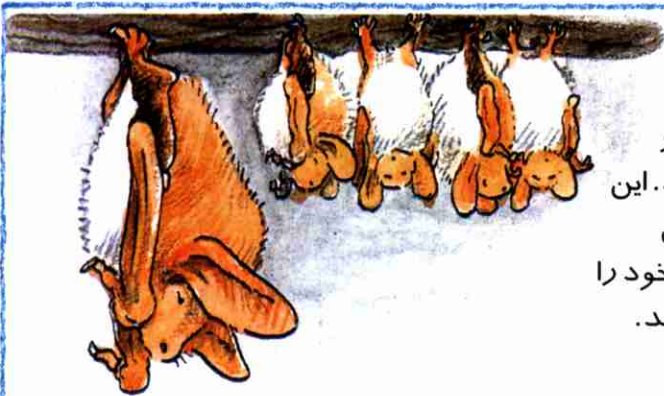


● هزاران سال پیش، انسان‌های  
نخستین از غارها به عنوان سرپناه  
استفاده می‌کردند. آن‌ها روی  
دیواره بعضی از غارها، تصاویر  
حیواناتی مانند ماموت و گاو میش را  
می‌کشیدند.

● افرادی که درباره دالان‌های  
زیرزمینی و غارها کاوش و  
مطالعه می‌کنند، غارنورد نامیده  
می‌شوند.

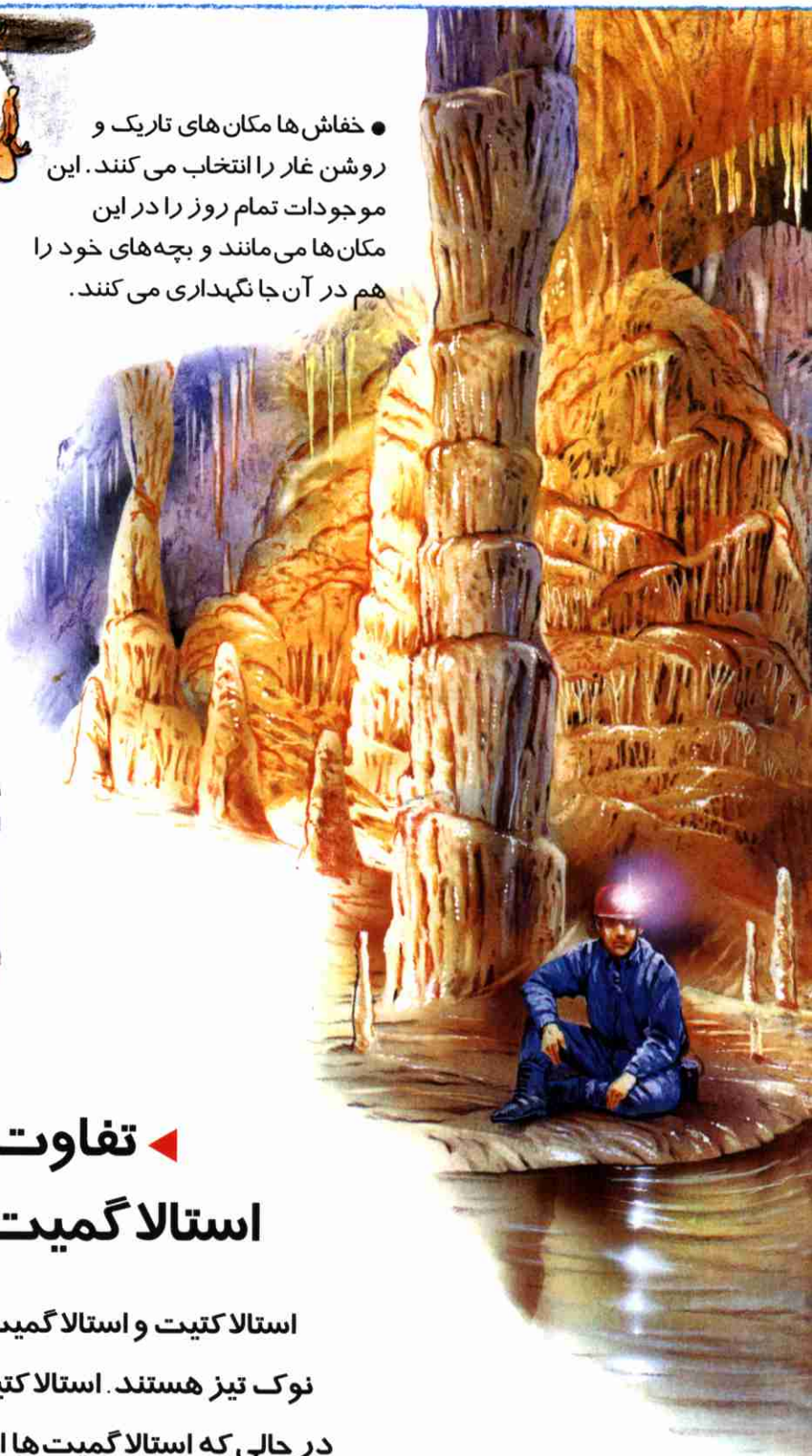






● خفاش‌ها مکان‌های تاریک و روشن غار را انتخاب می‌کنند. این موجودات تمام روز را در این مکان‌ها می‌مانند و بچه‌های خود را هم در آن‌جا نگهداری می‌کنند.

● هیچ‌وقت سعی نکنید که تشکیل یک استالاکتیت را تماشا کنید؛ زیرا ممکن است هزار سال طول بکشد تا یک استالاکتیت یک سانتی‌متر رشد کند.



## ◀ تفاوت استالاکتیت و استالاگمیت چیست؟

استالاکتیت و استالاگمیت هر دو شبیه یخ‌های سنگی بلند و نوک تیز هستند. استالاکتیت‌ها از سقف غار آویزان می‌مانند؛ در حالی که استالاگمیت‌ها از کف غار بیرون می‌زنند.



● چه موجوداتی در تاریکی غار زندگی می‌کنند؟ کرم‌ها و مارمولک‌ها، حشرات، سمندرها، خفاش‌ها و ...





● در بعضی از کوه‌ها، جریان‌هایی از یخ به وجود می‌آید که از کوه سرانبر می‌شوند. این رودخانه‌های یخی یخچال‌های طبیعی نام دارند.

## رودخانه‌ها از کجا سرچشمه می‌گیرند؟

رودخانه در ابتدا یک جویبار کوچک است. بعضی از جویبارها از آب چشمه‌ای که از زمین بیرون می‌زند، سرچشمه می‌گیرند و بعضی دیگر در کوهستان یا در نوک یخچال‌ها - جایی که یخ‌ها شروع به ذوب شدن می‌کنند - تشکیل می‌شوند. بعضی دیگر از دریاچه‌ها سرچشمه می‌گیرند.

۱. باران در دامنه کوه می‌بارد. از شیب سرانبر می‌شود و در خاک نفوذ می‌کند.

۲. جریان آب به صورت چشمه بیرون می‌آید.

۳. این جریان آب به جویبارهای دیگر می‌پیوندد. وسعت پیدا می‌کند و به رودخانه‌ای پر آب تبدیل می‌شود.

۴. رودخانه وقتی به دشت‌ها می‌رسد. عریض‌تر و تبدیل به رود می‌شود. در این حالت، آرام‌تر جریان می‌یابد.

## چرا سرعت

## حرکت رودخانه‌ها کم می‌شود؟

زمین در دامنه کوه به صورت هموار در می‌آید. به همین دلیل از سرعت جریان آب کاسته می‌شود و به جای این که مستقیم به پایین سرانبر شود، دچار پیچ‌وخم می‌شود.





# رودخانه‌ها در نهایت به کجا می‌ریزند؟



- طولانی‌ترین رود جهان، رود آمازون در آمریکای جنوبی (۷۰۲۵ کیلومتر) و رود نیل در مصر (۶۶۷۰ کیلومتر) است.

بیشتر رودخانه‌ها در پایان راه خود به دریا و در نهایت به اقیانوس می‌ریزند. مصب رود، جایی است که آب شیرین رود با آب شور دریا مخلوط می‌شود.



- بعضی از جریان‌های آب به دریا نمی‌ریزند. آن‌ها یا به دریاچه‌ها می‌پیوندند و یا وارد خاک (زمین) می‌شوند.

- یکی از کوتاه‌ترین رودخانه‌ها، رودخانه دی در ایالات متحده آمریکاست. این رودخانه ۳۷ متر طول دارد.



۵. بعضی رودخانه‌ها، سریکی از پیچ‌های خود دور می‌زنند و دریاچه‌ای نعلی شکل می‌سازند.

- ۶. در مصب رود، آب شیرین رود با آب دریا مخلوط می‌شود.

- بسیاری از پرندوها در مصب رودها زندگی می‌کنند. آن‌ها کرم‌ها را از زیر گل‌های چسبناک بیرون می‌کشند.

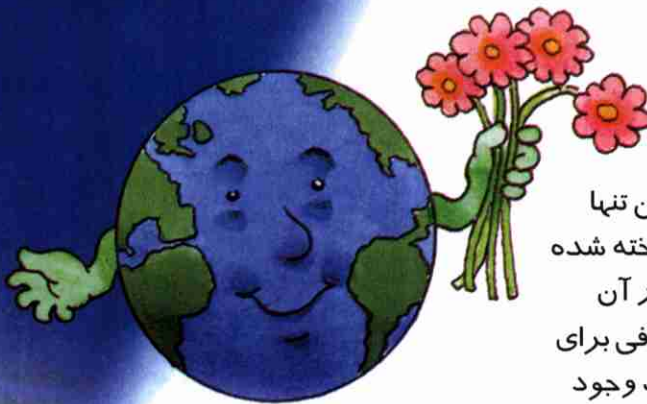




# آسمان چیست؟



به قسمتی از لایه نامرئی هوا که اطراف زمین را فرا گرفته است، آسمان می گویند. در واقع، همان لایه شفاف است که اتمسفر یا جو نامیده می شود و تقریباً ۵۰۰ کیلومتر ضخامت دارد. اکسیژن یکی از گازهای تشکیل دهنده هواست. اکسیژن یک گاز حیات بخش است. همه ما برای زنده ماندن، به اکسیژن نیاز داریم.



● کره زمین تنها سیاره شناخته شده است که در آن اکسیژن کافی برای ادامه حیات وجود دارد.

● اگر زمین بیش از حد گرم شود، یخ ها، به ویژه یخ های مناطق قطبی شمال و جنوب ذوب می شوند. در نتیجه، سطح آب دریاها بالا می آید و شهرهای ساحلی به زیر آب فرو می روند.

## اثر گلخانه ای چیست؟

جو یا اتمسفر شبیه یک گلخانه عمل می کند؛ یعنی پرتوهای نور خورشید را جذب و کره زمین را گرم می کند. این پدیده طبیعی برای حیات کره زمین سودمند است؛ اما گازهای سوختی کارخانه ها، پایگاه های حرارتی، اتومبیل ها و گازهای دیگری که وارد جو می شوند، همگی گرمای زیادی را در نزدیکی سطح زمین حبس می کنند. اثر گلخانه ای نامی است که دانشمندان بر این مشکل نهاده اند.







۳. لایه ازون تقریباً در ارتفاع ۲۵ کیلومتری زمین قرار دارد. این گاز در برابر خورشید مثل یک صفحه محافظ عمل می کند و از عبور بعضی پرتوهای زیان آور خورشید جلوگیری می کند.



۲. معمولاً هواپیماها در لایه بالاتر، یعنی بالای ابرها و در آسمان صاف پرواز می کنند. هوا در بالای ابرها رقیق تر و حاوی اکسیژن کمتری است.



۱. جو یا اتمسفر به چند لایه تقسیم می شود. در لایه پایینی آن، ابرها و هوای اطراف زمین قرار دارند.

لایه ازون





## ابر از چه تشکیل شده است؟

بعضی از ابرها شبیه توده‌های پنبه هستند. در واقع ابرها از میلیاردها قطره آب و بلور یخ تشکیل شده‌اند. این قطره‌ها به اندازه‌ای کوچک و سبک هستند که در هوا معلق می‌مانند.



● اگر روزی به کوه «وای - آل» در هاوایی سفر کردید، به همراه داشتن چتر را فراموش نکنید؛ چون در آن جا ۳۵۰ روز از سال باران می‌بارد.

● گیاهان بدون بارش باران رشد نمی‌کنند. علفخواران و گوشتخواران هم بدون بارش باران از گرسنگی تلف می‌شوند.



## چه وقت باران

### می‌بارد؟

وقتی باران می‌بارد که قطرات تشکیل دهنده ابر، روی هم جمع شوند. این قطرات بزرگ‌تر و سنگین‌تر می‌شوند تا سرانجام به صورت باران بر زمین می‌ریزند.







● باران قورباغه یا ماهی، به ندرت اتفاق می افتد؛ اما واقعیت دارد. در اثر پدیده هایی مانند بادهای بسیار شدید، جانوران کوچک از میان آبگیرها بالا کشیده می شوند و بعد با باران به زمین سقوط می کنند.

## ◀ دمای دانه های برف چه قدر است؟

دانه ها برف، قطره های آب منجمد شده هستند که بلورهای یخ را می سازند. برای این که این قطره ها به حالت منجمد باقی بمانند، به دمای صفر درجه نیاز دارند. اگر دما از صفر بالاتر رود، دانه های برف آب می شوند به صورت باران از ابر پایین می ریزند.



● بزرگ ترین آدم برفی که تا کنون ساخته شده است بیش از ۲۷ متر طول داشت؛ یعنی به بلندی یک ساختمان هفت طبقه.

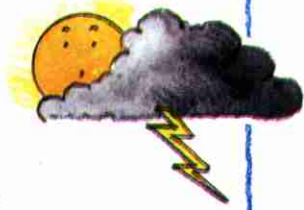




# ◀ رعد و برق چگونه به وجود می آید؟



گاهی در پایان یک روز تابستانی و گرم،  
در داخل ابرهای توفان زا و سیاه،  
توفان تندری به وجود می آید.



بادهای شدید، قطرات آب داخل این ابرها را بر  
هم می زنند. این ابرهای توفان زا با خود  
الکتریسیته حمل می کنند. وقتی بین ابر و زمین، یا  
دو ابر تخلیه الکتریکی صورت می گیرد، صاعقه  
یا آذرخش به وجود می آید. و خطی نورانی در  
آسمان می کشد که به آن برق می گوییم.



● صاعقه می تواند باعث  
آتش سوزی شود و به  
موجودات زنده آسیب  
برساند. در هنگام وقوع  
صاعقه نباید زیر درخت  
پناه بگیریم. زیرا صاعقه  
معمولاً به ارتفاعات  
می زند.

● به طور متوسط در هر ساعت دو هزار  
توفان تندری در دنیا رخ می دهد. غالباً در  
مناطق گرم و مرطوب و به ویژه نزدیک به  
خط استوا، صاعقه بسیار رخ می دهد.

● برقی که در آسمان می بینیم ۱۴۰۰۰۰  
کیلو متر در ثانیه سرعت دارد.







● برای این که فاصلهٔ یک آذرخش با خودت را به دست آوری، تعداد ثانیه‌های پس از دیدن برق در آسمان و شنیدن صدای رعد را محاسبه کن. سپس این عدد را بر سه تقسیم کن. عدد که به دست می‌آید، فاصلهٔ آذرخش با تو به کیلومتر است.



● بزرگ‌ترین ابر توفان‌زا در ارتفاع ۱۶ کیلومتری زمین قرار می‌گیرد، یعنی تقریباً دو برابر ارتفاع قلهٔ اورست.

## ◀ رعد چیست؟

جرقه‌های صاعقه بسیار داغند جو را به سرعت گرم می‌کنند در واقع در مدت چند هزارم ثانیه، دمای هوا به سرعت بالا می‌رود و به سرعت منبسط می‌شود و این پدیده صدای شدیدی شبیه انفجار به وجود می‌آورد که همان صدای رعد است.



## گردباد چیست؟

گردباد، باد چرخنده بسیار شدیدی است که روی زمین به سرعت جلو می‌رود و این باد، دالانی به ارتفاع یک کیلومتر به وجود می‌آورد و همه چیز را سر راه خود می‌مکد. هوا در این دالان، با سرعتی که



می‌تواند تا ۵۰۰ کیلومتر در ساعت برسد، جابه‌جا می‌شود. گردباد بیش‌تر در آمریکای شمالی رخ می‌دهد. تندبادها که در مناطق مختلف به سیکلون و هاریکین معروف است نیز، حرکت چرخشی هوای گرم و مرطوب است. قطر آن بین ۲۰۰ تا ۱۰۰۰ کیلومتر است و از روی دریاها و گرم مناطق استوایی برمی‌خیزد. سرعت تندباد به ۲۴۰ کیلومتر در ساعت می‌رسد.



● در سال ۱۹۳۱ در ایالات متحده آمریکا، گردباد قطاری را از جا کند و آن را درون گودالی پرتاب کرد.





● هوا را نمی‌توان دید؛ در نتیجه باد هم دیده نمی‌شود. اما وجود باد را می‌توانیم روی پوست خود احساس کنیم. هنگام تکان خوردن درختان، می‌توانیم اثر آن را ببینیم.



## ◀ چرا باد می‌وزد؟

وقتی باد را احساس می‌کنیم که هوا در حال حرکت باشد. وقتی یک توده هوا گرم می‌شود، سبک‌تر می‌شود و در آسمان بالا می‌رود. هوای سرد اطراف، جای آن را می‌گیرد و در نتیجه باد می‌وزد.

● پر پرنده‌ای را روی رادیاتور گرمی قرار دهید و بالا رفتن آن را در اثر بالا رفتن هوای گرم مشاهده کنید. این دلیلی برای آن است که هوای گرم بالا می‌رود.



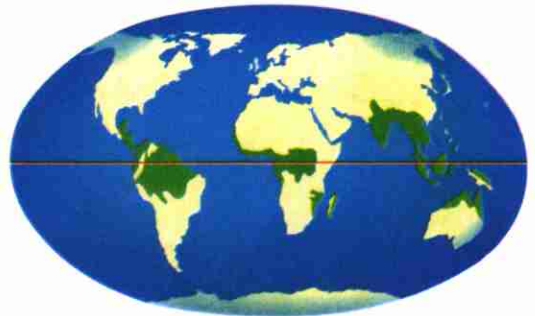


# آیا در جنگل‌های بارانی بیش‌تر وقت‌ها باران می‌بارد؟



در جنگل‌های بارانی تقریباً هر روز باران می‌بارد،  
اما این بارش دائمی و بی‌وقفه نیست، بلکه  
طی ساعت‌های متمادی، جو بیش از پیش  
گرم و مرطوب می‌شود؛ تا آن‌جا که رعد و برق پدید  
می‌آید. پس از آن باران بند می‌آید.

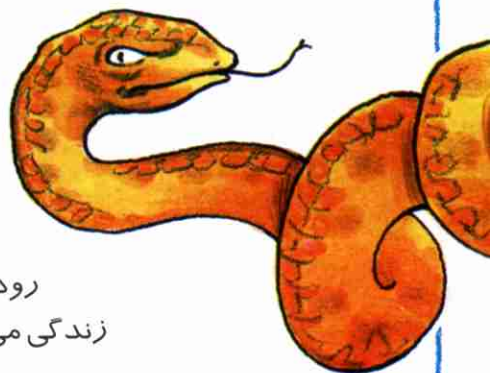
● بزرگ‌ترین جنگل بارانی  
در آمریکای جنوبی قرار  
دارد. این جنگل در امتداد  
ساحل رودخانه آمازون تا  
هزاران کیلومتر کشیده  
شده است.



## جنگل‌های بارانی کجاست؟

مناطقى که از جنگل‌های بارانی پوشیده شده‌اند، در تصویر بالا با  
رنگ سبز نشان داده شده‌اند. آن‌ها در نزدیکی خط استوا قرار  
دارند؛ یعنی در گرم‌ترین منطقه دنیا.

● آنا کوآندا، بزرگ‌ترین مار  
آمریکاست. این مار بیش از ۱۰  
متر طول دارد و در  
آب‌های گل‌آلود  
رودخانه آمازون  
زندگی می‌کند.





● جنگل‌های بارانی  
زیستگاه بیش از نیمی از  
گونه‌های جانوری و گیاهی زنده  
روی کره زمین است.

● زندگی کتاب از تنه درخت آغاز  
می‌شود! خمیر کاغذ، از سلولز  
موجود در چوب درخت کاج و  
صنوبر ساخته می‌شود.



## ◀ بزرگ‌ترین جنگل دنیا کجاست؟

بزرگ‌ترین جنگل دنیا در زیر قطب شمال  
و در شمال اروپا و آسیا قرار دارد.

این جنگل در سبیری تایگا  
نامیده می‌شود.

درختان این جنگل از  
خانواده مخروطیان  
هستند و برگ‌های  
سوزنی دارند.



● خرس‌های قهوه‌ای و گرگ در جنگل‌های  
تاریک شمالی زندگی می‌کنند. گوزن‌های  
قطب شمال در طول زمستان‌های  
سخت و طولانی در این مناطق  
پناه می‌گیرند.







# در کدام منطقه هیچ وقت باران نمی بارد؟



بیابان‌ها، خشک‌ترین مناطق دنیا هستند. در این مناطق، ماه‌ها و گاهی سال‌ها باران نمی‌بارد. در بعضی از بیابان‌ها، هیچ وقت باران نمی‌بارد؛ فقط گاهی باد می‌وزد. در اثر وزش باد، تپه‌های شنی یا توده‌های شنی متحرک به وجود می‌آید.

● بیابان آتاکاما واقع در شیلی، خشک‌ترین منطقه دنیاست. روزگاری در این منطقه، مدت ۴۰۰ سال حتی یک قطره باران هم نبارید؛ اما در سال ۱۹۷۱ ناگهان باران شدیدی در آن جا بارید.

● اغلب مردمانی که در بیابان زندگی می‌کنند، چادر نشین هستند. آن‌ها جا و مکان ثابتی ندارند و به همراه حیواناتشان از مکانی به مکان دیگر، به دنبال آب و غذا نقل مکان می‌کنند.







● صحرای آفریقا تقریباً یک سوم از مساحت آفریقا را پوشانده است.

## ◀ بزرگ‌ترین بیابان شنی دنیا کدام است؟

صحرای آفریقا، واقع در آفریقای شمالی با ۱۰ میلیون کیلومتر مربع مساحت، بزرگ‌ترین بیابان شنی دنیاست. قسمت اعظم صحرا از تپه‌های شنی که با وزش باد جابه‌جا می‌شوند، پوشیده شده است. همه بیابان‌ها

از شن پوشیده نشده‌اند. بسیاری از بیابان‌ها از تخته‌سنگ و سنگ‌ریزه

پوشیده شده‌اند.

● شن‌هایی که به وسیله باد جابه‌جا می‌شوند، می‌توانند رنگ بدنه ماشین را مثل کاغذ سنباده از بین ببرند.



● شن‌های خیس به صورت فشردده و متر اکم باقی می‌مانند و از آن‌ها می‌توان برای ساختن عمارت‌های کوچک موقتی استفاده کرد.



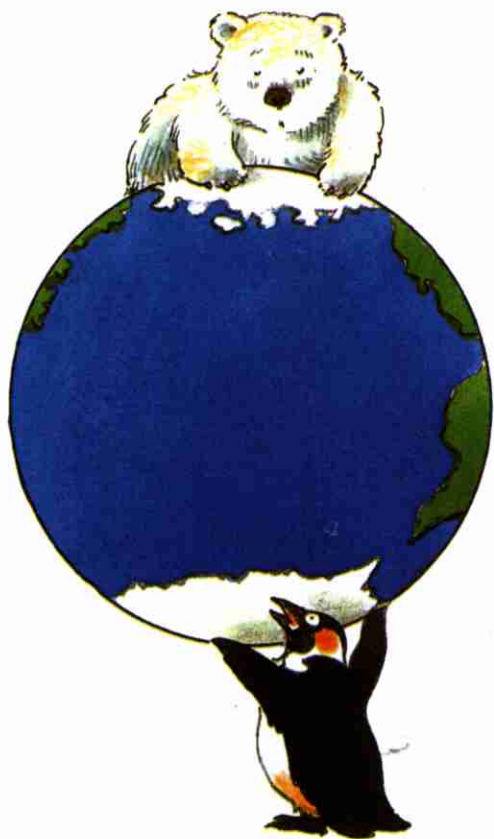
## ◀ دمای هوا در بیابان چه قدر است؟

در بیابان‌های بسیار گرم و سوزان، دمای هوا به ۵۰ درجه سانتی‌گراد هم می‌رسد. در پایان روز، دمای هوا به طور قابل توجهی پایین می‌آید و در هنگام شب، هوا بسیار سرد می‌شود.





● خرس قطبی در شمال و پنگوئن در قطب جنوب زندگی می کند. این دو جانور هیچ وقت نمی توانند یکدیگر را ببینند!

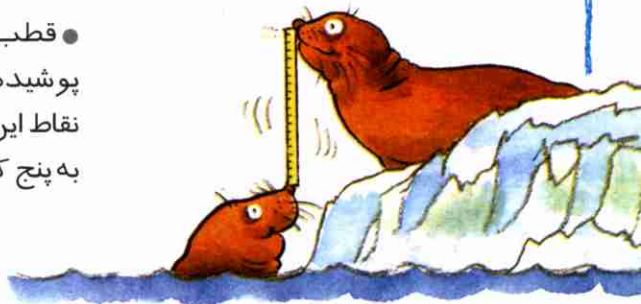


## ◀ قطب های کره زمین چگونه اند؟



قطب شمال و قطب جنوب در دو سر کره زمین قرار گرفته اند. این دو نقطه، مکان های سرد یخبندانی هستند که در آن ها بادهای بسیار شدیدی می وزد. در این مناطق تا آن جا که چشم کار می کند، برف و یخ دیده می شود. به راستی که می تواند مکان بسیار خوبی برای گذراندن تعطیلات باشد!

● قطب جنوب، قاره ای عظیم و پوشیده از یخ است. در بعضی از نقاط این قاره، ضخامت یخ حتی به پنج کیلومتر هم می رسد.



## ◀ سردترین نقطه دنیا کجاست؟

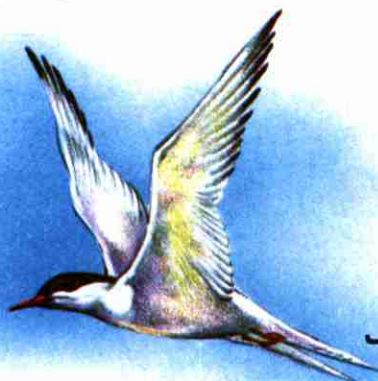
ایستگاه و وستوک سردترین نقطه قطب جنوب است. دماسنج، دمای هوا را در این نقطه ۵۸- درجه سانتی گراد نشان داده است؛ اما تا کنون دما تا ۸۹- درجه هم پایین آمده است - سردترین دمایی که تا به حال روی زمین ثبت شده است.

● کوه اربوس، گرم ترین نقطه قطب جنوب است. این کوه، یک آتشفشان فعال است!





## ❖ خرس‌های قطبی در کجا زندگی می‌کنند؟



خرس قطبی یا خرس سفید، روی توده‌های بزرگ یخی قطب شمال، شمال اروپا و کانادا زندگی می‌کند. با این که در قطب جنوب شرایط آب و هوایی مشابهی با قطب شمال دیده می‌شود و آذوقه هم در آن جا فراوان است، خرس‌های قطبی هرگز در آن مناطق نبوده‌اند.

● کوه‌های یخ در دریاهای قطبی شناور هستند. آن‌ها زمانی بخشی از رودخانه‌های یخی، به نام یخچال‌های طبیعی بوده‌اند.

● خرس‌های قطبی هرگز روی یخ لیز نمی‌خورند. پوست زبر و موی روی پاشنه‌های پاهای آن‌ها باعث می‌شود پاهای آن‌ها روی یخ گرفت و گیر خوبی داشته باشد.





# ◀ واژه نما

## الف

ابر ۱۹/۲۰/۲۱/۲۲  
آتشفشان ۱۰/۱۱/۳۰  
اثر گلخانه‌ای ۱۸  
آذرخش ۲۲/۲۳  
اروپا ۶/۷/۲۷  
استالاکتیت ۱۵  
استالاکمیت ۱۴/۱۵  
استوا ۴/۲۶  
آسمان ۱۸/۱۹  
اقیانوس ۴/۵/۱۷  
اکسیژن ۱۸/۱۹  
آمریکای جنوبی ۶/۲۶  
آمریکای شمالی ۶/۷/۲۴



## ک

کوه ۸/۹/۱۰/۱۱/۱۶  
کوه یخ ۳۱  
کهن قاره ۶

## ل

لایه ازون ۱۹



جنگل ۲۶/۲۷

جنگل‌های بارانی ۲۶/۲۷

جویبار ۱۶

جو ۱۸/۱۹

## د

دریا ۵/۹/۱۷/۲۴

دریاچه ۱۶/۱۷

دریاچه نعلی شکل ۱۷

## ر

رعد ۲۳

رودخانه ۱۶/۱۷

## ز

زمین لرزه ۱۲

## ص

صحرای آفریقا ۲۹

## ب

باد ۲۱/۲۲/۲۴/۲۵/۲۸/۳۰  
باران ۱۴/۱۶/۲۰/۲۱/۲۶/۲۸  
برف ۸/۹/۲۱/۳۰  
بیابان ۲۸/۲۹

## پ

پوسته زمین ۵

## ت

تندباد ۲۴  
توفان تندری ۲۲

## ج

جانوران کوهی ۹  
جبه ۵

## ع

عمر زمین ۶

## غ

غار ۱۴/۱۵

## ق

قاره ۶/۷/۸  
قطب جنوب ۶/۳۰



## هـ

هسته زمین ۵  
هوا ۱۸/۱۹/۲۵  
هیمالیا ۸

## ی

یخ ۸/۹/۳۰/۳۱  
یخچال طبیعی ۱۶/۳۱



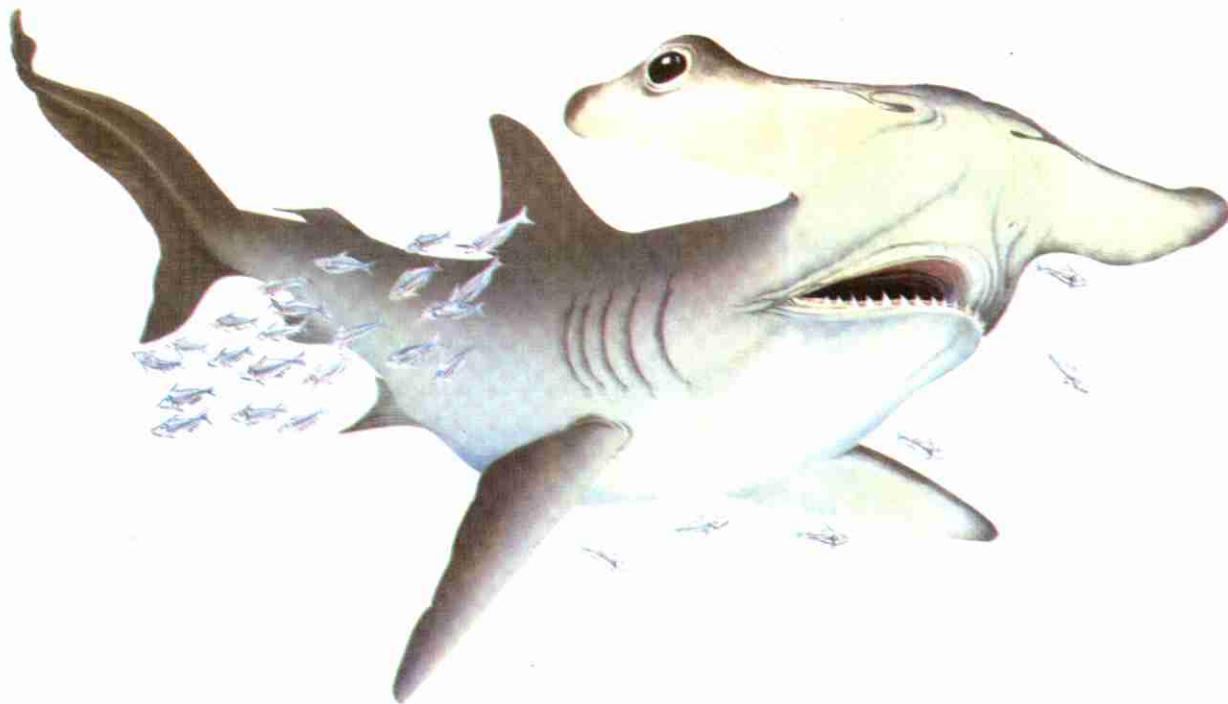


جیراهای تنگفت انگیز

# دریاها و اقیانوس‌ها

ترجمه: رویا خوئی

پاسخ به سؤال‌های کودکان و نوجوانان



نویسنده: آنیتا گانری

## فهرست



کتابهای مهتاب  
واحد کودک و نوجوان محراب قلم

### دریاها و اقیانوسها

نویسنده: آنیتا گانری

مترجم: رویا خونی

ویراستار ادبی: ژاله راستانی

ویراستار علمی: شاهده سعیدی

مدیر هنری: بهزاد غریب پور

طراح جلد: کاظم طلائی

صفحه آرا: علی دانشور

امور فنی کتاب: انتشارات محراب قلم

نوبت چاپ: ششم

تیراژ: ۵۰۰۰ نسخه

لیتوگرافی: متین

چاپ: دانش پژوه

www.Mehrab-e-Ghalam.com

www.meg.ir

شابک: ۹۶۴-۳۲۳-۴۳۴-۷

قیمت: ۱۰۰۰ تومان

تهران، خ انقلاب، خ ۱۲ فروردین،

خ شهدای زاندارمری، شماره ۲۱۶

تلفن: ۸۰-۸۷۹-۶۶۴۹۰-۶۶۴۱۸۱۹۰

نمابر: ۶۶۴۶۵۲۰۱

صندوق پستی: ۵۶۸-۱۳۱۴۵

۴. اندازه یک اقیانوس چه قدر است؟
۵. بزرگ ترین اقیانوس جهان کدام است؟
۵. چه تفاوتی بین دریا و اقیانوس وجود دارد؟
۶. چرا آب دریا شور است؟
۷. آیا دریای سرخ، واقعاً سرخ است؟
۸. در گذشته چه چیزی باعث نگرانی و ترس دریانوردان می شد؟
۹. چه کسی برای نخستین بار با کشتی به دور

دنیا سفر کرد؟

۱۰. شن و ماسه از

چه موادی تشکیل

شده اند؟

۱۰. غارها چگونه

به وجود آمدند؟



۱۱. چرا صدفها به صخره ها می چسبند؟

۱۲. آیا ماهی های نورانی وجود دارند؟



گانری، آنیتا، ۱۹۶۱	۳	Ganeri, Anita
دریاها و اقیانوسها / نویسنده آنیتا گانری؛ مترجم رویا خونی. - تهران: محراب قلم، ۱۳۸۱.		
۳۲ ص: مصور (رنگی)		
فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیفا.		
عنوان اصلی:		Les mers et les oceans.
نمایه:		
۱. اقیانوسها و دریاها - ادبیات نوجوانان. ۲. جانداران دریایی - ادبیات نوجوانان.		
الف. خونی، رویا. ۱۳۴۲ - مترجم. ب. عنوان.		
۱۳۳۸ - ویراستار. ج. عنوان.		
۴۲ د ک ۹۱ / ۱۶ QH	۷۷ / ۵۷۸ [ج]	
کتابخانه ملی ایران	۳۲۸۷۰ - ۸۱	





۲۲. فرشته ماهی، دلک ماهی و طوطی

ماهی در کجا زندگی می کنند؟

۲۳. آبسنگ مرجانی چیست؟

۲۳. بزرگ ترین آبسنگ مرجانی

کجاست؟

۲۴. بزرگ ترین ماهی کدام است؟

۲۴. سریع ترین ماهی کدام است؟

۲۵. بزرگ ترین خرچنگ کدام است؟

۲۶. کدام ماهی با چکش صید می کند؟

۲۶. آیا ماهی های برقی وجود دارند؟

۲۷. ماهی های سنگی کدامند؟

۲۸. زیر دریایی تا چه عمقی در دریا پایین

می رود؟

۲۸. ژرفنا پیم چیست؟

۲۹. رکورد غواصی در دنیا چه قدر است؟

۳۰. چه کسانی با آتش

ماهیگیری می کنند؟

۳۰. آیا در دریا هم

می توان ماهی پرورش

داد؟

۳۱. آیا در دریا، جواهر هم

یافت می شود؟

۳۲. واژه نما

۱۲. عمق یک اقیانوس چه قدر است؟

۱۳. آیا زیر دریا، دودکش وجود دارد؟

۱۴. اعماق دریا، چه شکلی دارد؟

۱۵. آیا در اعماق دریاها، رشته کوه هایی

قرار دارد؟

۱۶. ماهی ها چگونه زیر آب تنفس می کنند؟

۱۶. ماهی ها چگونه شنا می کنند؟

۱۷. کدام پرنده زیر آب پرواز می کند؟

۱۷. ماهی مرکب چگونه حرکت می کند؟

۱۸. کدام جانور دریایی بازی کردن را

دوست دارد؟

۱۸. کدام جانور دریایی برای دیدن از صداها

استفاده می کند؟



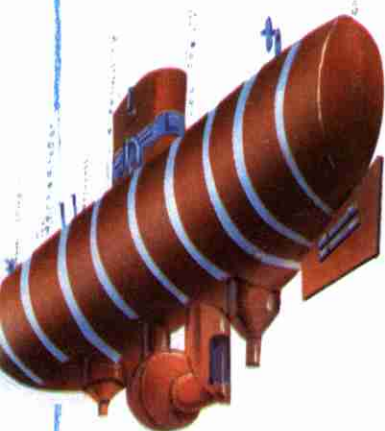
۱۹. کدام جانور دریایی می تواند آواز بخواند؟

۲۰. موج ها از کجا می آیند؟

۲۱. آیا در اقیانوس، رودخانه هایی وجود دارد؟

۲۱. چرا جذر و مد دریا، دریانوردان را نگران

می کند؟



## اندازه یک اقیانوس چه قدر است؟



● در اقیانوس منجمد شمالی شنا  
نکنید! این اقیانوس، سردترین  
اقیانوس کره زمین است و بیش‌تر  
اوقات سال، پوشیده از یخ است.

اقیانوس، عظیم است! سه پنجم از سطح  
کره زمین را اقیانوس‌ها فرا گرفته‌اند. در  
روی کره زمین چهار اقیانوس وجود دارد:

اقیانوس آرام، اقیانوس هند، اقیانوس اطلس و اقیانوس  
منجمد شمالی. با این که این اقیانوس‌ها به نظر مستقل  
می‌آیند و نام‌های متفاوتی دارند، اما با یکدیگر در ارتباطند و  
در واقع یک اقیانوس عظیم و واحد را تشکیل می‌دهند.



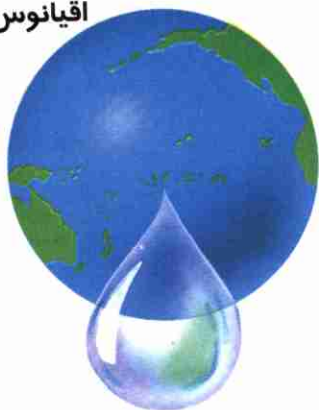


● قطره‌های آب شکل زیر، اقیانوس‌ها را به ترتیب بزرگی نشان می‌دهند.



# بزرگ‌ترین اقیانوس جهان کدام است؟

اقیانوس آرام



اقیانوس آرام، بزرگ‌ترین اقیانوس دنیا است. این اقیانوس، از مجموع سه اقیانوس دیگر بزرگ‌تر و عمیق‌ترین اقیانوس دنیا است. اگر به نقشه جهان نگاه کنید، می‌بینید که اقیانوس آرام نیمی از سطح کره زمین را فرا گرفته است.

اقیانوس اطلس



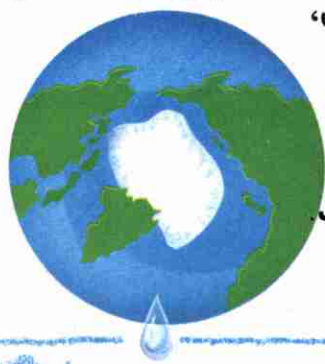
## چه تفاوتی بین دریا و اقیانوس وجود دارد؟

اقیانوس هند



گاهی در حرف‌هایمان از دو کلمه دریا و اقیانوس به یک معنی استفاده می‌کنیم. ممکن است به نظر ما این دو یکی باشند؛ اما از نظر دانشمندان،

اقیانوس منجمد شمالی



دریا یک حوزه اقیانوسی کوچک است. برای مثال، دریای مدیترانه بین قاره آفریقا و اروپا قرار گرفته است.





# چرا آب دریا شور است؟

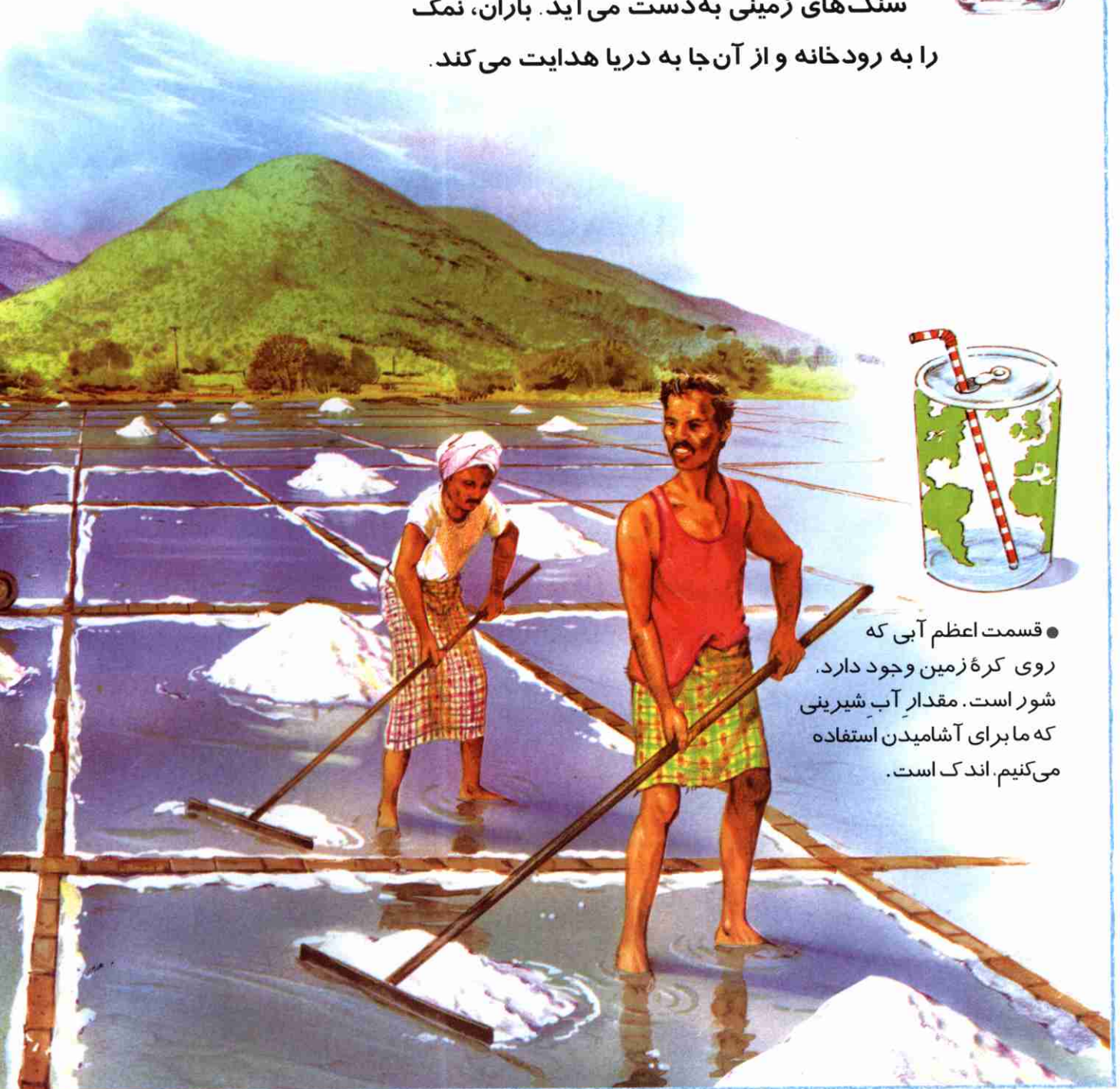


آب دریا شور است؛ چون نمک دارد! این نمک، همان است که ما در غذای خودمان مصرف می‌کنیم. قسمت اعظم نمک از سنگ‌های زمینی به دست می‌آید. باران، نمک را به رودخانه و از آن جا به دریا هدایت می‌کند.

● در بعضی از کشورهای گرمسیری مثل هند، نمک تولید می‌شود. کارگران در کنار دریا، دیوارهای کوچکی می‌سازند. وقتی آب دریا به هنگام مد بالا می‌آید، در پشت این دیوار محبوس می‌شود. با تابش خورشید، آب بخار می‌شود و نمک به جا می‌ماند.



● قسمت اعظم آبی که روی کره زمین وجود دارد، شور است. مقدار آب شیرینی که ما برای آشامیدن استفاده می‌کنیم، اندک است.







## ◀ آیا دریای سرخ واقعاً سرخ است؟



بعضی مناطق دریای سرخ، سرخ  
رنگ به نظر می‌رسد. البته اصلاً  
جای نگرانی نیست و اگر در آب  
دریای سرخ شنا کنید، قرمز

● برخی از سواحل دریای سیاه از  
لجن سیاه‌رنگ پوشیده است.  
عده‌ای عقیده دارند که اگر این  
لجن را به بدن بمالیم، برای پوست  
مفید است.

نمی‌شوید! علت این سرخی، میلیون‌ها جلبک کوچک و قرمز  
رنگ است که در فصل تابستان، در آب دریا تولید مثل  
می‌کنند.





# در گذشته، چه چیزی باعث نگرانی و ترس دریانوردان می شد؟



در گذشته، دریانوردان از غذاهای

بد استفاده می کردند؛ با طوفان های وحشتناک

روبه رو می شدند؛ دزدان دریایی به آن ها

حمله می کردند و ... از همه بدتر

دزدان دریایی به دنبال کشتی هایی

بودند که کالاهای گران قیمت

حمل می کردند. وقتی یکی از آن ها

را شناسایی می کردند، پس از

محاصره، با حمله به خدمه آن، بار

کشتی را می دزدیدند.

● ریش سیاه. یکی از دزدان دریایی ترسناک بود. او برای این که ترسناک و خونخوارتر به نظر برسد، طنابی را به دور ریشش می پیچد و آن را آتش می زند!



● دزدان دریایی واقعی، زندانی هایشان را شکنجه نمی دادند. اما در تاریخ می خوانیم که آن ها زندانی ها را از کشتی به دریا می انداختند تا از شرشان خلاص شوند!







● تعداد دزدان دریایی زن بسیار کم بود. آنی بونی و ماری رید از معروف‌ترین دزدان دریایی زن بودند، که به شکل مردان لباس می‌پوشیدند.

## ◀ چه کسی برای نخستین بار با کشتی به دور دنیا سفر کرد؟

در سال ۱۵۱۹، ناوگانی متشکل از پنج کشتی از اسپانیا حرکت کرد تا به دور دنیا سفر کند.  
کاپیتان این ناوگان، فرناندو ماژلان

نام داشت که در بین راه کشته شد. از این ناوگان تنها یک کشتی با هجده سرنشین باقی ماند. آن‌ها موفق شدند این سفر دور دنیا را در مدت سه ماه به پایان برسانند.

● شرایط زندگی برای همراهان ماژلان بسیار سخت بود. آن‌ها وقتی غذا نبود، چرم کباب شده می‌خوردند.







## ◀ شن و ماسه از چه چیزی ساخته شده‌اند؟

● ماسه همیشه زرد رنگ نیست.  
بعضی از ساحل‌ها، ماسه سفید یا  
حتی سبز رنگ دارند.



به یک مشت شن و ماسه با دقت نگاه کنید.  
این‌ها از تکه‌های بسیار ریز سنگ و  
صدف تشکیل شده‌اند. تکه‌های ریز

سنگ بر اثر برخورد موج‌ها و باران به تخته سنگ‌ها  
به وجود می‌آیند. صدف‌ها هم بر اثر برخورد امواج  
می‌شکنند و خرد می‌شوند.



● اگر جلبکی را بیرون  
آویزان کنیم، وضع هوا را  
برای ما پیش‌بینی می‌کند!  
اگر جلبک باد کند، باران  
خواهد بارید. اگر خشک شود، هوا  
آفتابی خواهد شد.



● بعضی از دزدان  
دریایی باروشن کردن آتش،  
کشتی‌ها را به طرف صخره‌ها  
می‌کشاندند. آن‌ها کالاهای  
گران‌قیمت را که در کشتی‌ها  
موجود بود، می‌دزدیدند و در  
غارها پنهان می‌کردند.

## ◀ غارها چگونه به وجود آمدند؟

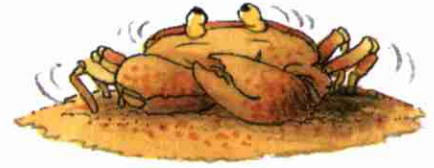
موج‌های دریا، شن و ماسه و تخته سنگ‌ها را به طرف  
زمین‌های مرتفع کنار دریا می‌برند. این زمین‌ها به تدریج  
ساییده و فرسوده می‌شوند. موج‌ها، حفره‌های کوچکی  
به وجود می‌آورند و این حفره‌ها کم‌کم به  
حفره‌های بزرگ‌تری تبدیل می‌شوند. پس  
از مدتی، غار یا حفره بزرگ، تاریک و  
مرطوب به وجود می‌آید.







● غالباً در کنار دریا صدف‌های تو خالی پیدا می‌کنیم. به طور حتم، آنچه در درون این صدف‌ها بوده خورده شده است!



● به نظر می‌رسد که سواحل مناطق گرمسیری، خالی از سکنه و بایر است؛ اما در واقع ده‌ها گونه گیاهی و جانوری در این مناطق زندگی می‌کنند.

## ◀ چرا صدف‌ها به صخره‌ها می‌چسبند؟

صدف‌ها هم مثل سایر جانوران ساحلی، زندگی سختی دارند! در هنگام مد، موج‌ها به آن‌ها حمله می‌کنند. در هنگام جزر، ممکن است در اثر تلاطم آب کنده شوند. این صدف‌های بیچاره برای اینکه آب دریا آن‌ها را با خود نبرد، باید به صخره‌ها بچسبند.



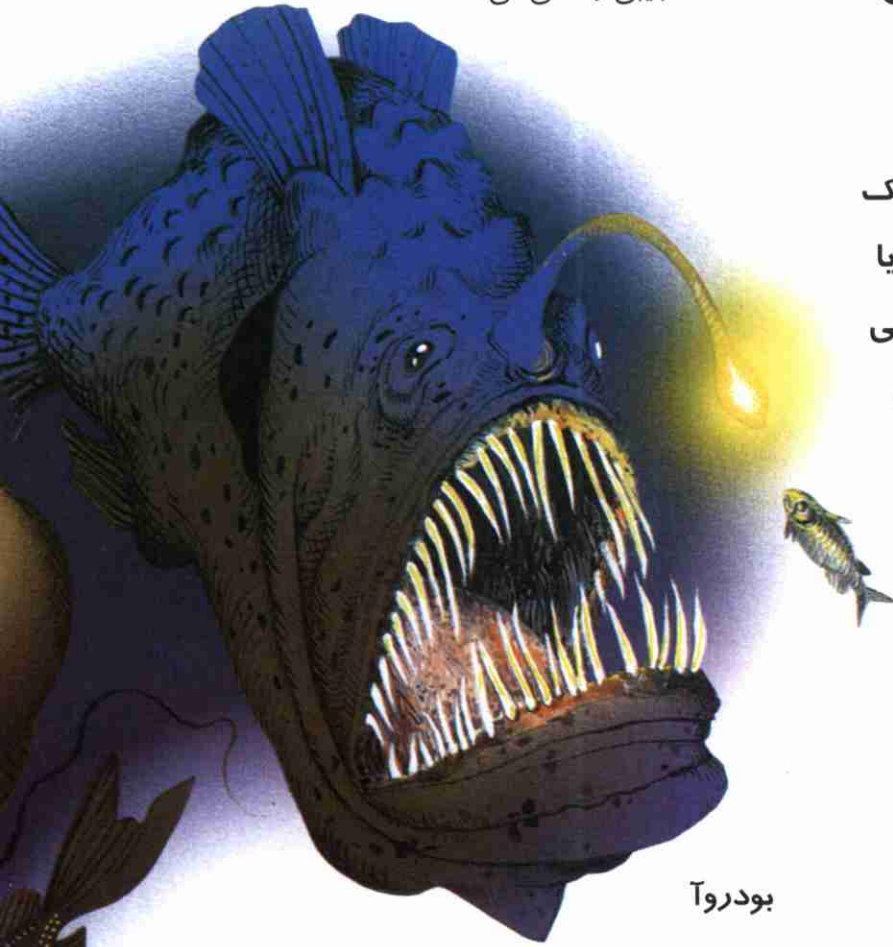


# آیا ماهی‌های نورانی وجود دارند؟



اعماق دریا بسیار تاریک

است. بعضی از ماهی‌های اعماق دریا از خود نور تولید می‌کنند. نوعی ماهی به نام بودروآ در عمق دریا زندگی می‌کند که رشته بلندی در جلو سرش دارد و در انتهای این رشته، یک عضو نورانی قرار دارد. همین عضو است که طعمه را به سمت ماهی می‌کشاند. وقتی ماهی نزدیک می‌شود، دهان بودروآ ناگهان بسته می‌شود و طعمه به دام می‌افتد!



بودروآ

● در اعماق اقیانوس‌ها، شکاف‌های عظیمی به نام گودال قرار دارد. عمق بعضی از این گودال‌ها به ۱۰ کیلومتر هم می‌رسد.

عمق

## یک اقیانوس چه قدر است؟



عمق متوسط یک اقیانوس چهار کیلومتر است؛ یعنی ۱۳ برابر ارتفاع برج ایفل در پاریس!





# ◀ آیا در زیر دریا، دودکش وجود دارد؟

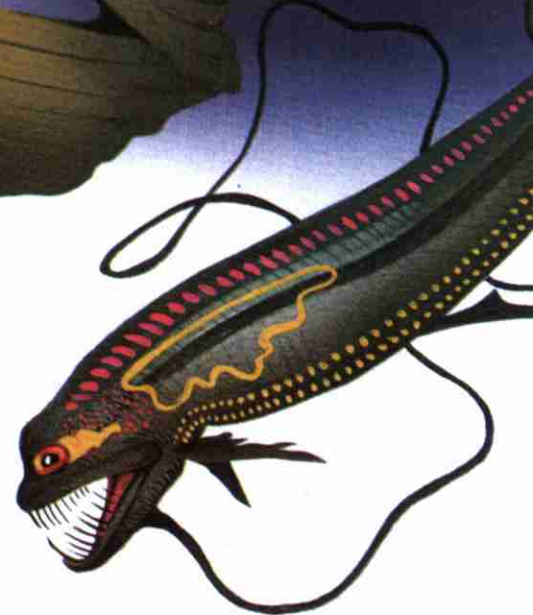
از شکاف‌های اعماق دریا،  
آب جوشانی پر از ذرات ریز  
بیرون می‌جهد. این ذرات  
در تماس با آب سرد، روی  
هم می‌نشینند و این  
دودکش‌های عجیبی را  
به وجود می‌آورند.

● بسیاری از ماهی‌هایی که در  
اعماق دریا هستند، ظاهر بسیار  
زشتی دارند. اما خوشبختانه اعماق  
دریا تاریک است.

● در اطراف دودکش‌ها، کرم‌های  
غول‌پیکر قرمز و سفید رنگی به  
طول دو متر زندگی می‌کنند.



گوزیه عظیم‌الجثه



لامپورو توکسوس  
فلاجلباربا





● در سال ۱۹۶۳

آتشفشانی دریایی  
نزدیک ایسلند فوران  
کرد. وقتی مواد این  
آتشفشان به سطح آب  
رسیدند، جزیره  
جدیدی به نام  
سورتسی ساختند.

## ◀ اعماق دریا چه شکلی دارد؟



حتماً فکر می‌کنید که سطح

کف دریا صاف است؛ اما

همه نقاط آن این‌طور

نیست و در آن جا هم مثل

خشکی، کوه‌ها، درّه‌ها،

دشت‌ها و تپه‌هایی

وجود دارد.

● در اعماق اقیانوس اطلس،

رشته کوه بزرگی وجود دارد.

● نیمی از بستر اقیانوس‌ها از

دشت‌هایی پوشیده شده است که

به آن‌ها، دشت‌های اعماق دریا

گفته می‌شود.

● قاره‌ها از سمت سواحل به سمت

دریا، شیب ملایمی دارند؛ که به

آن، شیب قاره می‌گویند.





# آیا در اعماق دریاها ، رشته کوه‌هایی قرار دارد؟

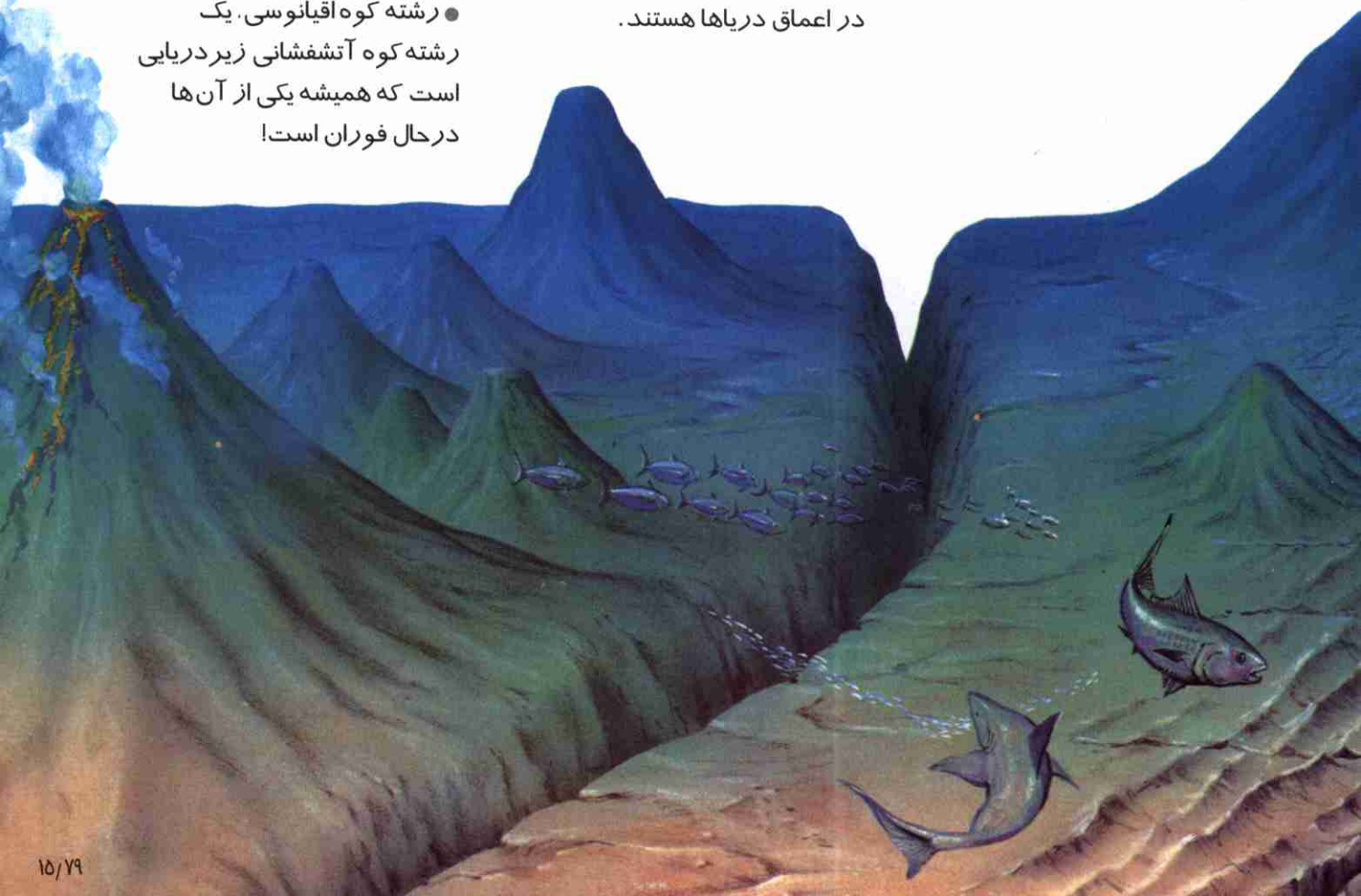
بله! همه آن‌ها هم آتشفشانی هستند و به رشته کوه‌های اقیانوسی مشهورند. تقریباً ۱۰۰۰۰ رشته کوه در زیر دریاها وجود دارد؛ البته ممکن است تعداد آن‌ها دو برابر این هم باشد. ارتفاع بعضی از آن‌ها به قدری زیاد است که آب بیرون آمده و جزایری به وجود آورده‌اند.



● در زیر دریاها نیز زلزله رخ می‌دهد. هر سال بیش از یک میلیون زلزله اتفاق می‌افتد که چون در اعماق دریاها رخ می‌دهند، احساس نمی‌شوند.

● گودال‌ها، دره‌های بسیار عمیقی در اعماق دریاها هستند.

● رشته کوه اقیانوسی، یک رشته کوه آتشفشانی زیر دریایی است که همیشه یکی از آن‌ها در حال فوران است!



## ماهی‌ها چگونه زیر آب تنفس می‌کنند؟

● همه جانوران دریایی زیر آب تنفس نمی‌کنند. شیرماهی‌ها، فک‌ها و دلفین‌ها از آب بیرون می‌آیند و هوای آزاد را تنفس می‌کنند. بنابراین، برای نفس کشیدن باید به سطح آب بیایند.

ماهی‌ها هم مثل ما انسان‌ها برای زنده ماندن، باید تنفس کنند. انسان، اکسیژن هوا و ماهی‌ها، اکسیژن موجود در آب را می‌گیرند. ماهی‌ها، آبی

را که می‌بلعند، ابتدا تصفیه می‌کنند و سپس از راه آبشش‌ها بیرون می‌فرستند. به این ترتیب، اکسیژن وارد خون آن‌ها می‌شود.



آبشش



## ماهی‌ها چگونه شنا می‌کنند؟

ماهی‌ها به کمک ماهیچه‌هایشان بدن خود را حرکت می‌دهند. آن‌ها باله‌های انتهایی خود را برهم می‌زنند و به جلو می‌روند. ماهی از باله‌های دیگر خود، برای حفظ تعادل و تغییر دادن جهت حرکت استفاده می‌کند.





## ◀ کدام پرنده زیر آب پرواز می‌کند؟



بعضی از پنگوئن‌ها چون بال‌های بسیار کوتاهی دارند، نمی‌توانند پرواز کنند. آن‌ها در اقیانوس‌ها راحت‌تر هستند؛ چون از بال‌های خود به جای باله استفاده می‌کنند و زیر آب شنا می‌کنند.

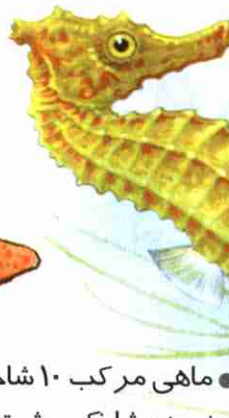


## ◀ ماهی مرکب چگونه حرکت می‌کند؟

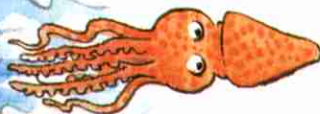
ماهی مرکب به روش عجیبی حرکت می‌کند. ابتدا آب را فرومی‌دهد، سپس با شدت بیرون می‌فرستد؛ به طوری که بدنش به سمت عقب حرکت می‌کند.

● اسب

ماهی‌ها، شناگرهای خوبی نیستند. آن‌ها به جلبک‌ها می‌چسبند تا جریان آب، آن‌ها را با خود نبرد.



● ماهی مرکب ۱۰ شاخک دارد؛ یعنی دو شاخک بیش‌تر از عنکبوت دریایی.





# کدام جانور دریایی بازی کردن را دوست دارد؟

دلفین‌ها جانوران آرام و مطمئنی  
هستند. بعضی از آن‌ها

که علاقه زیادی به

بازی کردن دارند، با انسان

دوست می‌شوند؛ به قدری

که انسان می‌تواند حتی در

کنارشان شنا کند. بعضی از آن‌ها

تا کنون انسان‌های بسیاری را از

غرق شدن نجات داده‌اند. این

جانور با پوزه خود انسان را در آب

به جلو می‌راند و به ساحل می‌رساند.

## کدام جانور دریایی برای دیدن از صداها استفاده می‌کند؟

نهنگ‌ها و دلفین‌ها برای جهت‌یابی به جای چشم‌ها، از گوش‌هایشان استفاده می‌کنند. آن‌ها

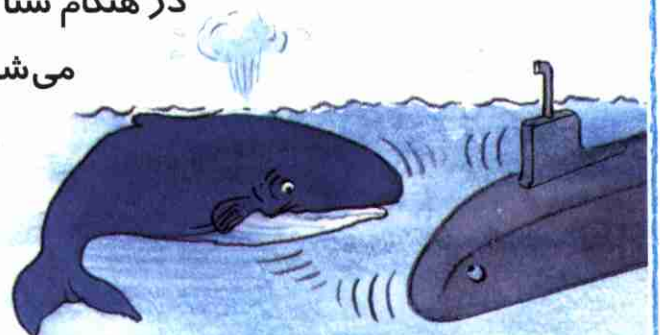
در هنگام شنا کردن، صداهایی تولید می‌کنند که در آب منتشر

می‌شوند. وقتی این صداها به مانعی برخورد می‌کنند،

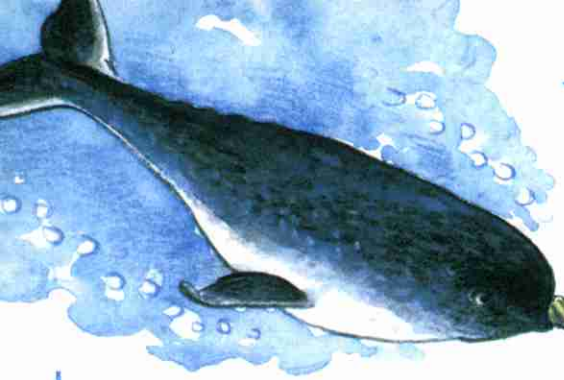
مثل توپی که با دیوار برخورد کند، برمی‌گردند.

به این ترتیب، آن‌ها این پیام‌ها را دریافت

می‌کنند و از محل مانع با خبر می‌شوند.







● دلفین‌ها ۲۰۰ دندان تیز و برنده دارند که به وسیله آن‌ها به راحتی می‌توانند ماهی‌هایی را که پوست لزجی دارند، شکار کنند. آیا می‌توانید دلفینی را در فکر تان مجسم کنید که در حال مسواک زدن باشد؟

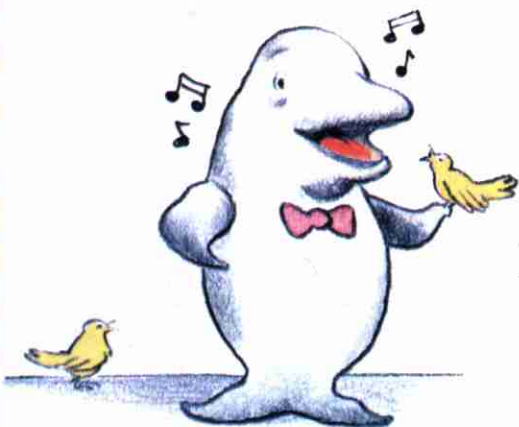


● نیزه‌ماهی، نوعی نهنگ است که در جلو سر وسیله دفاعی بلندی شبیه نیزه دارد. در گذشته، دریانوردان این نیزه‌ها را به جای شاخ اسب‌های تک شاخ افسانه‌ای می‌فروختند!



## ◀ کدام جانور دریایی می‌تواند آواز بخواند؟

قناری دریا، نام دیگر نهنگ سفید است؛ چون او مثل یک پرنده آواز می‌خواند. حتی می‌تواند مثل یک گاو ماع ... ماع ... کند؛ یا مثل یک زنگ صدا کند.







## ◀ موج‌ها از کجا می‌آیند؟

● کاسه‌ای را پر از آب کن. اگر با شدت در آن بدمی. موج‌های بزرگی در سطح آب به وجود می‌آید.

موج‌ها در واقع همان حرکات‌های آب هستند

که در اثر وزش باد در سطح

اقیانوس‌ها به وجود می‌آیند.

وقتی هوا آرام است و باد کمی می‌وزد، این موج‌ها

کوچک هستند؛ اما وقتی باد شدید می‌وزد،

بیش از پیش بزرگ می‌شوند و دیوارهای

آبی می‌سازند.



● سرعت بعضی از موج‌ها با سرعت اسب‌های مسابقه برابر است!

● در خلیج وایمی واقع در هاوایی. موج سواران روی موج‌هایی به ارتفاع ۱۰ متر، یعنی شش برابر قد یک انسان. موج سواری می‌کنند!





## ◀ آیا در اقیانوس، رودخانه‌هایی وجود دارد؟

در اقیانوس‌ها، جریان‌های آبی شبیه رودخانه‌ها دیده می‌شود. این جریان‌ها از آبی که در اطراف آن‌هاست، سریع‌تر حرکت می‌کنند و از یک سمت به سمت دیگر دنیا می‌روند.



● در خلیج فاندی واقع در کانادا، آب به هنگام مد، پانزده برابر بلندتر از زمان جزر است. این ارتفاع معادل ارتفاع یک خانه پنج طبقه است!

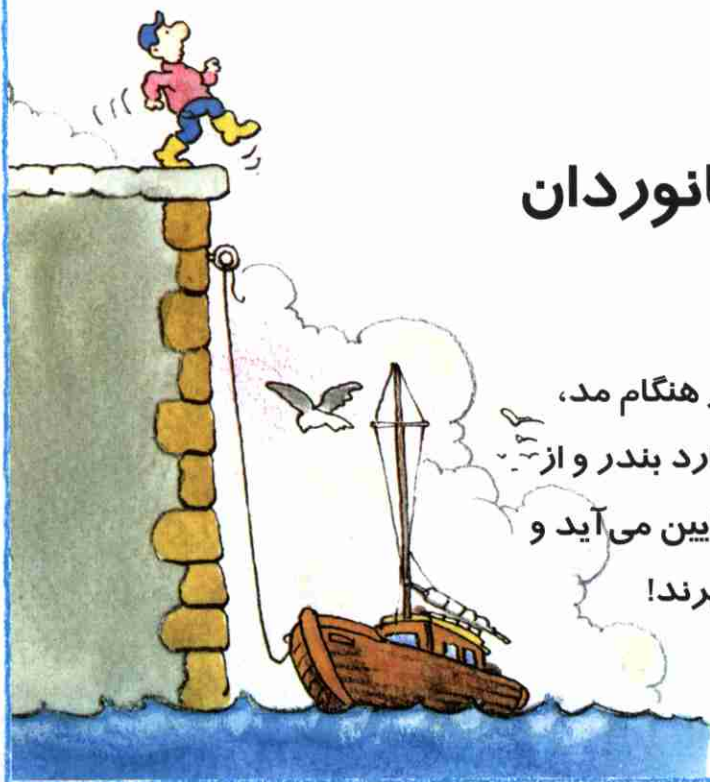
● در مناطق سردسیر مثل اسکاتلند هم درختان نخل می‌توانند رشد کنند؛ چون در ساحل غربی اسکاتلند، آب‌هایی جریان دارند که از مناطق گرم‌تر آمده‌اند.



● جریان‌های اقیانوسی می‌توانند بطری‌های حامل پیام را با خود بیاورند؛ اما این پیام‌رسانی گاهی خیلی طولانی می‌شود. برای مثال، یک بطری هفتاد و سه سال در آب شناور بود تا به ساحل رسید.

## ◀ چرا جزر و مد دریا، دریانوردان را نگران می‌کند؟

در طول روز، دریا دو بار بالا و پایین می‌رود. در هنگام مد، آب سواحل را می‌پوشاند و قایق‌ها می‌توانند وارد بندر و از آن خارج شوند. اما در هنگام جزر، سطح آب پایین می‌آید و قایق‌ها در شن می‌مانند و از دریا فاصله می‌گیرند!



# ◀ فرشته ماهی، دلک ماهی و طوطی ماهی ماهی در کجا زندگی می کنند؟

این ماهی ها همراه با هزاران جانور دیگر در میان  
آبسنگ های مرجانی زندگی می کنند. اغلب  
ماهی های مناطق گرمسیری رنگ های  
قابل توجه و درخشانی دارند که  
برای آن ها کاربرد علائم دارند.



فرشته ماهی  
امپریال

طوطی ماهی

● آبسنگ های مرجانی در آب های  
کم عمق مناطق گرمسیری دنیا  
دیده می شوند.

فرشته ماهی  
امپریال



● در میان آبسنگ های مرجانی،  
صدف های گول پیکری زندگی  
می کنند. این صدف ها آن قدر  
بزرگ هستند که می توان در آن ها  
حمام کرد!



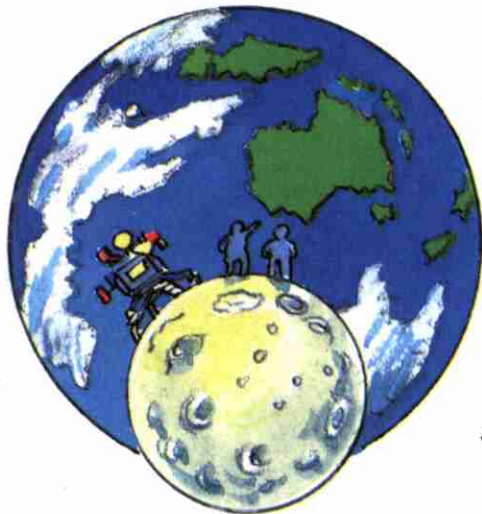
## ◀ آبسنگ مرجانی چیست؟

● مرجان‌ها، شکل‌های مختلفی دارند.



آبسنگ مرجانی مانند یک سدّ بزرگ  
زیردریایی است. این صخره‌ها که شبیه  
تخته سنگ هستند، از میلیون‌ها جانور  
ریزجثه به وجود آمده‌اند. آن‌ها  
پوششی آهکی دارند که وقتی خودشان  
از بین می‌روند، این پوشش‌ها  
باقی می‌مانند.  
آبسنگ‌های مرجانی بر  
اثر روی هم انباشته  
شدن این اسکلت‌های  
آهکی به وجود می‌آیند.

## ◀ بزرگ‌ترین آبسنگ مرجانی کجاست؟



بزرگ‌ترین آبسنگ مرجانی  
دنیا در آب‌های گرم و  
کم‌عمق ساحل شمال  
شرقی استرالیا قرار  
دارد. این سدّ بزرگ  
مرجانی بیش از دوهزار  
کیلومتر

وسعت دارد و به قدری بزرگ است که از  
فضا هم می‌توان آن را دید.

دلک ماهی



## ◀ بزرگ‌ترین ماهی کدام است؟

● گوبی‌های کوتوله،  
کوچک‌ترین  
ماهی‌های دریایی  
هستند.

کوسه ماهی زائر، بزرگ‌ترین ماهی دنیاست.  
طول آن برابر با هشت غواص  
(یعنی حدود ۱۵ متر) است.

به اندازهٔ ۶ فیل (۸ تُن)

هم وزن دارد.

● شاه ماهی، بلندترین  
ماهی دریایی است.

ماهی بادبانی

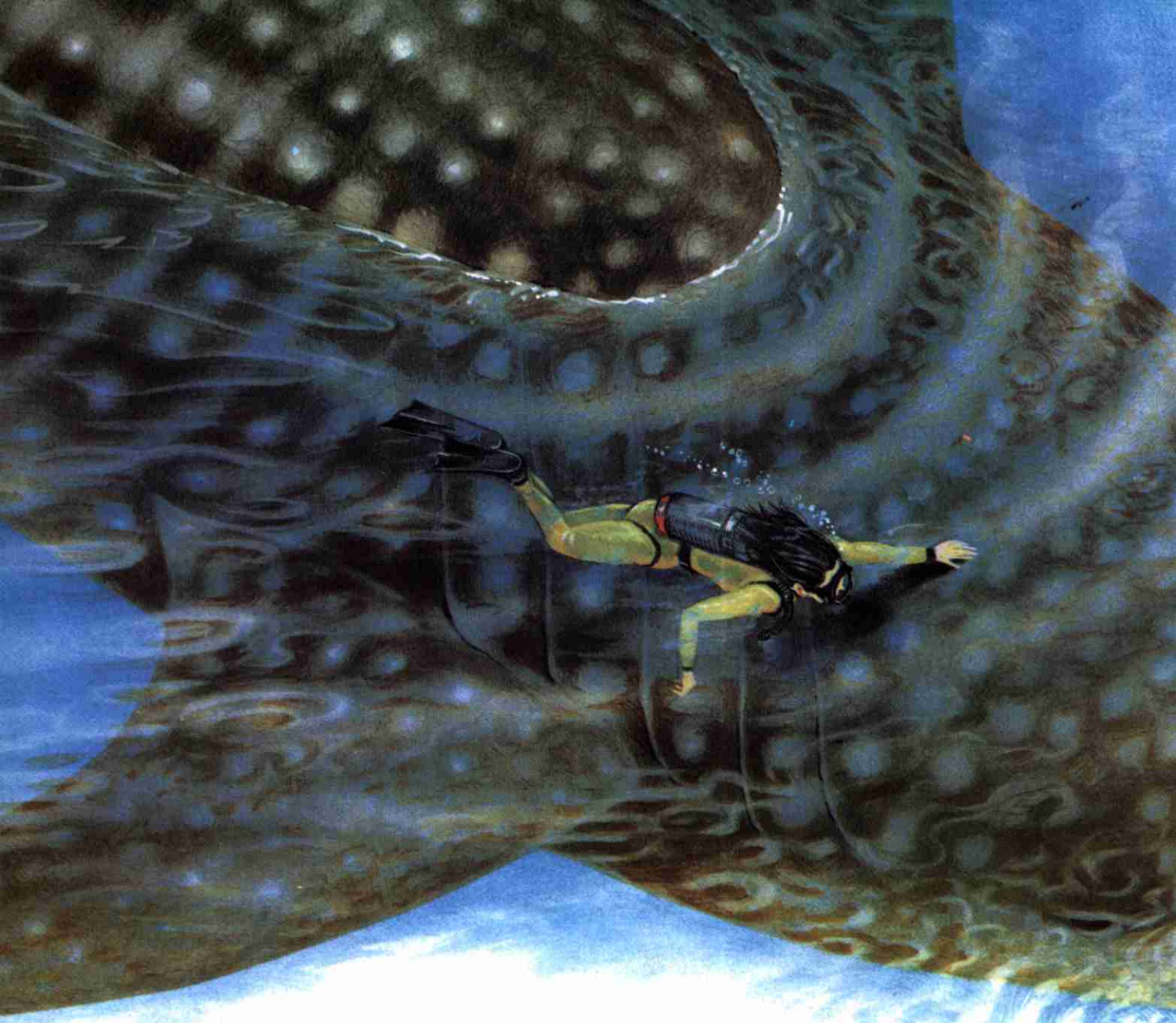
● بزرگ‌ترین گیاه دریایی، نوعی  
جلبک به نام وارث است. گاهی بزرگی  
آن به اندازهٔ یک زمین فوتبال است!

## ◀ سریع‌ترین ماهی کدام است؟

ماهی بادبانی می‌تواند با سرعت ۸۰ کیلومتر در ساعت،  
یعنی معادل سرعت یک ماشین در زیر آب حرکت کند. او  
باله‌هایش را به بدنش می‌چسباند و با پوزهٔ نوک تیزش،  
مثل یک چاقو، آب را می‌شکافد و به جلو می‌برد.







کوسه ماهی زائر

## ◀ بزرگ‌ترین خرچنگ کدام است؟

● خرچنگ صدف، کوچکترین  
خرچنگ است. این خرچنگ داخل  
صدف‌هایی به نام مول و اویتر  
زندگی می‌کند.

عنکبوت دریای بزرگ ژاپن  
تقریباً ۸ متر پهنا دارد. این  
عنکبوت می‌تواند یک اسب آبی  
را در بر بگیرد!





## ◀ کدام ماهی با چکش صید می کند؟

کوسه ماهی سرچکشی،

سر بزرگی

شبيه

چکش دارد

که به او در صيد

ماهی ها کمک می کند. چشم ها و سوراخ های بینی این ماهی در کناره های این چکش قرار دارند. این ماهی وقتی شنا می کند، به دنبال طعمه سر خود را به چپ و راست می چرخاند.

## ◀ آیا ماهی های برقی وجود دارند؟


بعضی از ماهی ها برای محافظت از خود یا

متوقف کردن طعمه شان، برق تولید می کنند. خطرناک ترین آن ها، اژدر ماهی است. او می تواند به اندازه ای برق تولید کند که برای روشن کردن لامپ کافی است!

● عروس دریایی با شاخک های بلند خود طعمه را شکار می کند.





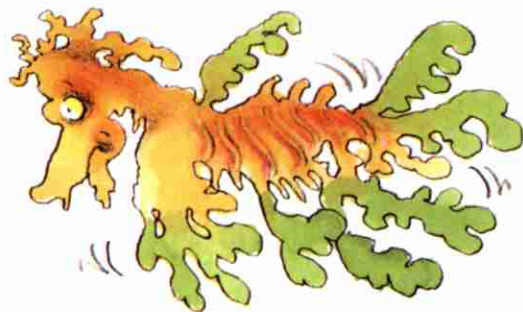


● ماکروماهی، نوعی ماهی دریاهای اروپاست که رنگ‌های تندی دارد و گوشت آن بسیار لذیذ است. ماکروماهی‌ها در گروه‌های هزارتایی حرکت می‌کنند. بنابراین دشمنان آن‌ها به سختی می‌توانند آن‌ها را شکار کنند؛ چون شکار یک ماهی در میان آن‌ها کار سختی است.

## ◀ ماهی‌های سنگی کدامند؟

ماهی سنگی شبیه یک تکه سنگ است. اما مثل سنگ بی‌خطر نیست؛ زیرا اگر به آن حمله شود، با تیغ‌هایی که روی باله‌هایش دارد، دشمن را نیش می‌زند و سمی مهلک به او تزریق می‌کند.

● ازدهای دریایی که شبیه یک جلبک شناور است. به خوبی می‌تواند خود را به جای جلبک‌ها جا بزند!





## زیردریایی تا چه عمقی در دریا پایین می‌رود؟

تعداد کمی از زیر دریایی‌ها  
می‌توانند از عمق دویست متری  
پایین‌تر بروند. این عمق صد برابر  
عمق استخر المپیک است.

## ژرفناپیما چیست؟

غواص‌ها برای کاوش  
اعماق دریا و  
جست‌وجوی  
گنج‌های پنهان  
زیردریایی‌های  
کوچکی به نام  
«باتیاسکاف» یا  
ژرفناپیما استفاده  
می‌کنند. کشتی تایتانیک،  
کشتی بزرگی بود که ۸۰ سال پیش  
در دریا غرق شد. در سال  
۱۹۸۵ میلادی، غواص‌ها، لاشهٔ این کشتی را  
در اعماق ۳۷۸۱ متری دریا یافتند. آن‌ها  
توانستند به وسیلهٔ یک ژرفناپیما به نام آلپین به  
چنین عمقی از دریا برسند.

● کشتی تایتانیک در اولین سفر  
خود در سال ۱۹۱۲ میلادی، بایک  
قطعه کوه یخی شناور در اقیانوس  
اطلس برخورد کرد و غرق شد.



# ◀ رکورد غواصی در دنیا چه قدر است؟

در سال ۱۹۶۰، در اقیانوس  
آرام دو غواص به عمق ۱۱

کیلومتری در گودال

ماریان رسیدند.

آن‌ها سوار

نخستین

ژرفناپیما به نام

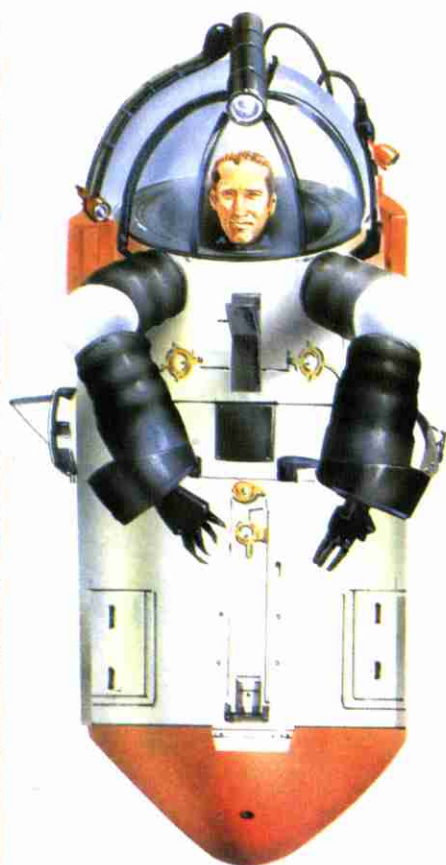
تریست بودند. این وسیله در آن زمان،

در نوع خودش بی‌نظیر بود. پایین رفتن

آن‌ها تقریباً پنج ساعت طول کشید.

● غواص‌هایی که به  
اعماق دریاها می‌روند،  
لباسی شبیه زره‌پوش به تن  
می‌کنند. لباسی که در شکل  
می‌بینید، عنکبوت نام دارد که در  
واقع، یک زیردریایی شخصی است.

● در عمیق‌ترین مناطق اقیانوس،  
فشار آب تا حدی زیاد است که  
به‌نظر می‌رسد ۱۰ فیل روی انسان  
نشسته‌اند!



## ◀ چه کسانی با آتش ماهیگیری می کنند؟

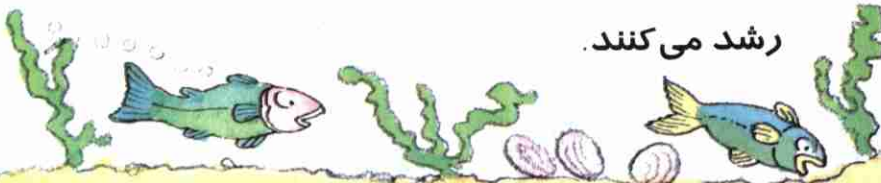
ساکنان یکی از جزایر  
اقیانوس آرام، شب ها  
ماهیگیری می کنند. آن ها

شاخه های درخت نارگیل را آتش  
می زنند و آن ها را به کناره های  
قایق شان وصل می کنند.  
وقتی ماهی ها به طرف  
نور آتش می روند،  
ماهیگیرها آن ها را  
صید می کنند.

● جلبک ها، مواد غنی و حاصلخیز  
فراوانی دارند. به همین دلیل  
کشاورزان برای غنی کردن خاک  
کشاورزی و بهبود بخشیدن  
محصول خود، از آن ها استفاده  
می کنند. از جلبک ها برای غلیظ  
کردن بستنی یا خمیر دندان هم  
استفاده می شود.

## ◀ آیا در دریا هم می توان ماهی پرورش داد؟

بعضی از انواع ماهی ها و صدف ها، در دریا و در قفس هایی  
که در آب قرار داده شده اند، پرورش می یابند. این نوع  
ماهی ها به خوبی تغذیه می شوند و بسیار سریع تر از  
ماهی هایی که در محیط طبیعی شان قرار دارند،  
رشد می کنند.







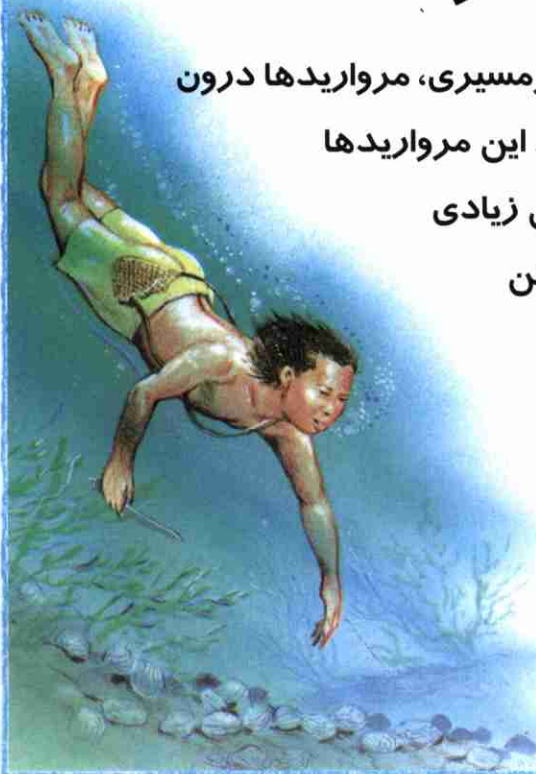
● دربارهٔ چگونگی به وجود آمدن کرهٔ زمین، افسانه‌های زیادی وجود دارد. بعضی از این افسانه‌ها می‌گویند که کرهٔ زمین درون صدفی غول پیکر به وجود آمده است.



## آیا در دریا، جواهر هم یافت می‌شود؟

در آب‌های گرم مناطق گرمسیری، مرواریدها درون صدف‌ها تشکیل می‌شوند. این مرواریدها چون کمیاب هستند، ارزش زیادی دارند و غواص‌ها برای یافتن آن‌ها، جان خود را به خطر می‌اندازند.

● بزرگ‌ترین مرواریدی که تا کنون پیدا شده، به بزرگی سر انسان بوده است. حالا تصور کنید که چگونه می‌توان این مروارید را به گردن انداخت!



# واژه‌نما

## الف

آب‌سنگ مرجانی ۲۲ / ۲۳

آتش‌فشان زیر دریا ۱۴ / ۱۵

اژدر ماهی ۲۶

اسب ماهی ۱۷

اقیانوس آرام ۴ / ۵ / ۲۹ / ۳۰

اقیانوس اطلس ۴ / ۵ / ۱۴ / ۲۸

اقیانوس منجمد شمالی ۴ / ۵

اقیانوس هند ۴ / ۵

آلومین ۲۸

## ب

باتی اسکاف ۲۸

بودرو آ ۱۲

## ت

تریست ۲۹

## ج

جذرو مد ۱۱ / ۲۱

جریان اقیانوسی ۲۱

جلبک ۱۰ / ۲۴ / ۳۰

## خ

خرچنگ ۲۵

## د

دریای سرخ ۷

دریای سیاه ۷

دریای مدیترانه ۵

دزد دریایی ۸ / ۹ / ۱۰

دشت‌های اعماق دریا ۱۴

دلفین ۱۶ / ۱۸ / ۱۹

دلک ماهی ۲۲



ر

رشته کوه‌های اقیانوسی ۱۵

ز

زیر دریایی ۲۸ / ۲۹

## س

سد بزرگ زیر دریایی ۲۳

## ش

شاه‌ماهی ۲۴

شن ۱۰ / ۵

## ص

صدف ۱۰ / ۱۱ / ۲۵ / ۳۰

صدف‌های گول پیکر ۲۲

## ط

طوطی ماهی ۲۲

## غ

غار ۱۰

## ف

فرشته‌ماهی ۲۲

فک ۱۶

## ک

کوسه‌ماهی ۲۴ / ۲۶

## م

ماژالان، فرناندو ۹

ماسه ۱۰

ماهی ۱۲ / ۱۳ / ۱۶ / ۲۲ / ۲۴ / ۲۶ / ۲۷ / ۳۰

ماهی بادبانی ۲۴

ماهی سنگی ۲۷

ماهگیری ۳۰

ماهی مرکب ۱۷

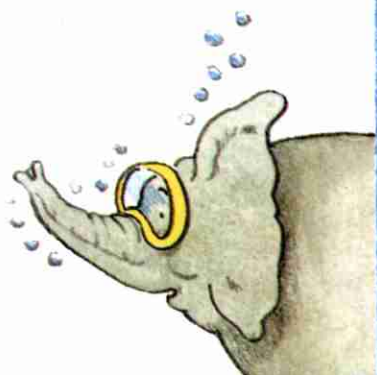
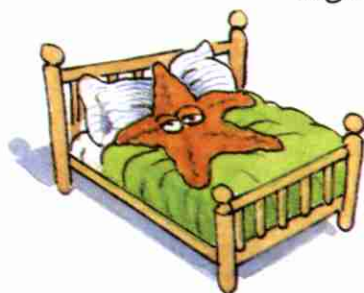
موج ۱۰ / ۱۱ / ۲۰

## ن

نمک ۶

نهنک ۱۸ / ۱۹

نیزه ماهی ۱۹





جیراهای تنگفت انگیز

# گیاهان

ترجمه: رویا خوئی

پاسخ به سؤال های کودکان و نوجوانان



نویسنده: آندرو شارمن

## فهرست



۴. گیاه چیست؟

۴. گیاهان در کجا می‌رویند؟

۵. آیا گیاهان به راستی زنده هستند؟

۶. چرا درختان برگ دارند؟

۶. چرا برگ بعضی از درختان می‌ریزد؟

۷. چرا برگ درختان تغییر رنگ

می‌دهد؟

۸. چرا ریشه گیاهان بسیار بلند است؟

۹. چرا ساقه بعضی از گیاهان راست و

عمودی است؟

۱۰. چه نوع گیاهی در آب می‌روید؟

۱۰. کوچک‌ترین گیاه کدام است؟

۱۱. جنگل‌های دریایی چگونه‌اند؟

۱۲. کدام گیاه، حشرات را شکار می‌کند؟



کتابهای مهتاب  
واحد کودک و نوجوان محراب قلم

## گیاهان

نویسنده: آندرو شارمن

مترجم: رویا خوئی

ویراستار ادبی: ژاله راستانی

ویراستار علمی: شاهده سعیدی

مدیر هنری: بهزاد عریب‌پور

طراح جلد: کاظم طلایی

امور فنی کتاب: انتشارات محراب قلم

نوبت چاپ: هشتم

تیراژ: ۳۰۰۰ نسخه

لیتوگرافی: متین

چاپ دانش پژوه

شابک ۹۶۴-۳۲۳-۴۹۹-۱

www.Mehrab-e-Ghalam.com

www.meg.ir

قیمت: ۱۰۰۰ تومان

تهران، خ انقلاب، خ ۱۲ فروردین،

خ شهیدای ژاندارمری، شماره ۲۱۶

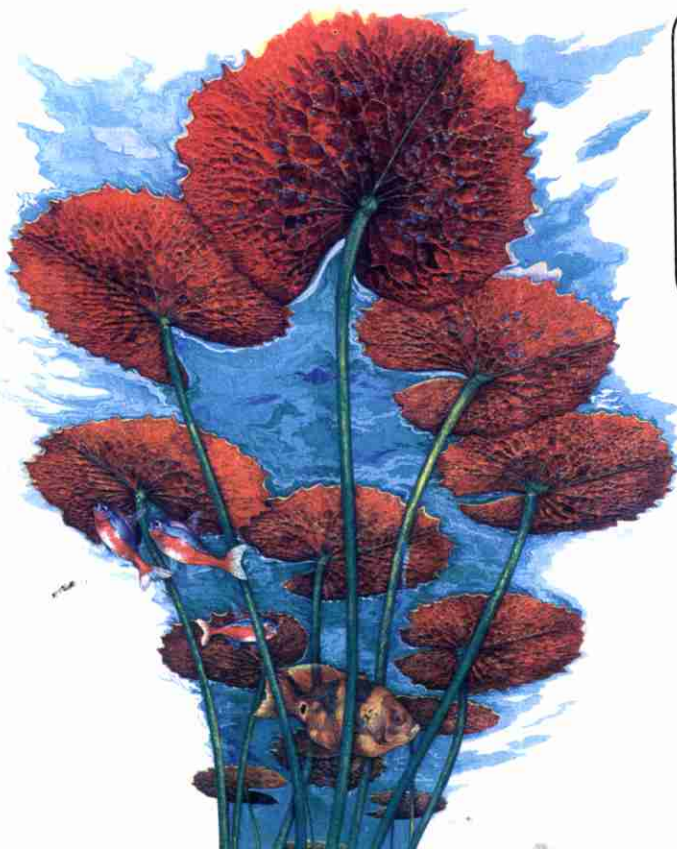
تلفن: ۸۰-۶۶۴۹۰۸۷۹-۶۶۴۱۸۱۹۰

نمابر: ۶۶۴۶۵۲۰۱

صندوق پستی: ۵۶۸-۱۳۱۴۵

شارمن، اندرو  
گیاهان/نویسنده آندرو شارمن؛ مترجم رویا خوئی  
- تهران: محراب قلم، ۱۳۸۵  
۳۲ ص. - مصور - رنگی  
فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا  
گروه سنی ج

۱ گیاهان - اطلاعات عمومی - پرسش‌ها و پاسخ‌ها. الف - شارمن، اندرو. ب. خوئی. رویا.  
۱۳۴۲ - مترجم.  
۵۸۱۰ (ج)  
۳۷۹۴۶ - ۸۱ م  
کتابخانه ملی ایران







۱۳. کدام گیاه، حشرات را فریب می‌دهد و به سوی خود می‌کشاند؟

۱۳. کدام گیاه با پرزهای چسبناک خود حشرات را شکار می‌کند؟

۱۴. چرا بعضی از گیاهان گل دارند؟

۱۵. گل کدام گیاه شبیه زنبور است؟



۱۵. بدبو ترین گل

کدام است؟

۱۶. چرا میوه‌ها

شیرین هستند؟

۱۶. کدام گیاه منفجر می‌شود؟

۱۷. کدام گیاه در کنار

دریا می‌روید؟

۱۷. چه میوه‌هایی از چشم

پنهان می‌مانند؟

۱۸. دانه چه وقت شروع به

رشد می‌کند؟

۱۸. آیا همه گیاهان از دانه می‌رویند؟

۱۹. چه گیاهی سریع‌تر از گیاهان دیگر

رشد می‌کند؟

۲۰. آیا قارچ‌ها هم جزو

گیاهان هستند؟

۲۰. «وس - دو - لو»

چیست؟

۲۱. قدیمی‌ترین گیاهان کدامند؟

۲۲. چرا بعضی از درختان خاردارند؟

۲۳. چرا گیاه گزنه گزنه است؟

۲۳. چه نوع گیاهی شبیه

سنگریزه است؟

۲۴. چه گیاهانی در بالای درختان می‌رویند؟

۲۴. چه گیاهی درون خود یک حوضچه دارد؟

۲۵. کدام گیاه ساقه‌های انبوه و

پیچیده‌اش را دور

درختان می‌پیچد؟

۲۶. آیا گیاهان در بیابان و

مناطق بیابانی

می‌رویند؟

۲۷. آیا در بیابان میوه وجود دارد؟

۲۷. آیا در بیابان، گل وجود دارد؟

۲۸. کدام گیاه خوش طعم و

معطر است؟

۲۸. هویج چه نوع گیاهی است؟

۲۹. آیا انسان گیاه می‌خورد؟

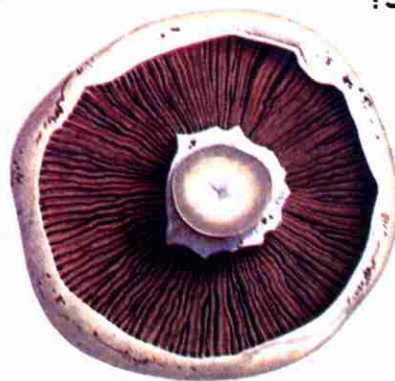
۳۰. از گیاهان قدیمی چه

استفاده‌ای می‌شود؟

۳۱. از گیاهان امروزی چه

استفاده‌ای می‌شود؟

۳۲. واژه نما







## گیاه چیست؟

گیاه، یک موجود زنده است. از کوچک‌ترین روئیدنی تا درختان عظیم و سر به فلک کشیده، همگی گیاه هستند. گیاهان به تنهایی می‌توانند از نور خورشید تغذیه کنند؛ در حالی که جانوران قادر به انجام این کار نیستند. جانوران از گیاهان به عنوان منبع غذایی خود استفاده می‌کنند.

## گیاهان در کجا می‌رویند؟



در حدود ۳۸۰۰۰۰ گونهٔ مختلف گیاهی وجود دارد تقریباً در تمام مناطق کرهٔ زمین، از جمله در مزارع، جنگل‌ها، کوهستان‌ها و حتی کویرها می‌رویند. گیاهان علاوه بر هوا، به نور خورشید و آب نیز احتیاج دارند. بنابراین، هیچ گیاهی نمی‌تواند در مکانی تاریک و خشک رشد کند.

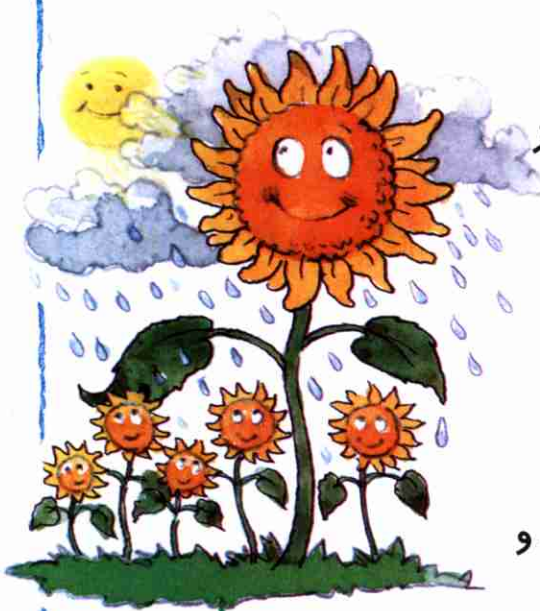






● همه غذاها از گیاهان  
به دست می آیند. مرغ ها  
بدون وجود گیاهان،  
نمی توانند تخم بگذارند  
و گاوها هم شیر  
نخواهند داشت.

## ◀ آیا گیاهان به راستی زنده هستند؟



گیاهان به هوا، غذا و آب نیاز  
دارند تا بتوانند رشد و نمو  
کنند و گیاه جدیدی به وجود  
آورند. این نکته نشان  
می دهد که گیاه یک موجود  
زنده است. سنگ ها و  
صخره ها به غذا نیاز ندارند و  
هیچ گاه رشد و تولید مثل  
نمی کنند؛ پس زنده نیستند.

● مرجان ها و شقایق های دریایی شبیه گیاهان  
هستند؛ اما در واقع جزو حیوانات دریایی  
محسوب می شوند!



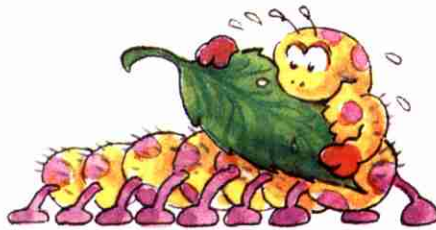


## چرا درختان برگ دارند؟



گیاهان برای زنده ماندن، به برگ نیاز دارند. برگ‌ها در واقع کارخانه مواد غذایی گیاهان هستند. برگ گیاه، ماده چسبناک و سبزرنگی به نام کلروفیل دارد که از آب، نور خورشید و گاز کربنیک

موجود در هوا استفاده می‌کند و برای گیاه غذایی شیرین می‌سازد. این غذا به صورت یک مایع چسبناک که همان شیره گیاه است، در درخت جریان می‌یابد.



● اگر تابه حال گیاهی را جویده باشید، متوجه شده‌اید که شیره گیاه طعمی خوب و شیرین دارد. نوزاد حشره، طعم شیره گیاه را بسیار دوست دارد؛ به همین دلیل هم برگ درختان را می‌جود.

## چرا برگ بعضی از درختان می‌ریزد؟

در فصل بهار و تابستان، در روزهای آفتابی، وقتی طول روزها بلند است، برگ‌های بزرگ و سبز درختان به روش فتوسنتز غذا می‌سازند. وقتی طول روزها کوتاه می‌شود، گیاه دیگر زمان کم‌تری برای غذاسازی در اختیار دارد و باید از ذخیره غذایی خود استفاده کند. در فصل پاییز بعضی از درختان نمی‌توانند به برگ‌های خود غذا بدهند، آن‌ها را از دست می‌دهند و برگ‌هایشان می‌ریزد.







● گیاه کلروفیل خود را به روش فتوسنتز می‌سازد. گیاهان گاز کربنیک موجود در هوا را جذب می‌کنند و سپس اکسیژن آزاد می‌کنند. اکسیژن، گازی است که برای زنده ماندن به آن نیاز داریم.



## ◀ چرا برگ درختان تغییر رنگ می‌دهد؟

سبزی رنگ برگ گیاه به دلیل وجود کلروفیل در آن است. در فصل پاییز، چون کلروفیل، این ماده سبز رنگ، در برگ گیاه تولید نمی‌شود، برگ درختان به رنگ‌های زیبایی مثل قرمز، زرد، و طلایی در می‌آیند.

● گیاهانی که در فصل پاییز برگ‌های خود را از دست می‌دهند، گیاهان برگ ریز نام دارند. درختان همیشه سبز، گیاهانی هستند که در سرتاسر سال و حتی در طول زمستان هم برگ دارند. برگ‌های این درختان هم می‌ریزند؛ اما همه در یک زمان و با هم نمی‌ریزند.







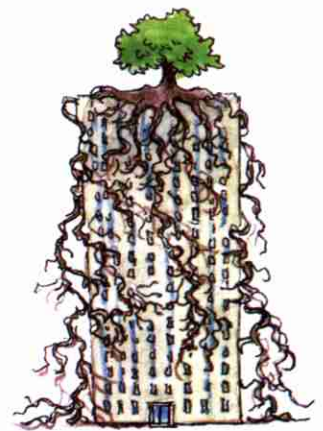
# چرا ریشه گیاهان بسیار بلند است؟

- باد شدید می تواند درخت را یکباره از ریشه بکند. ریشه ها از زیر خاک کنده می شوند و درخت با شدت به زمین می افتد.



ریشه گیاه، آن را محکم و ثابت روی زمین نگه می دارد و در برابر باد مقاوم می کند، زیرا درون زمین گسترده می شود و آب و سایر مواد غذایی را به

طرف گیاه حرکت می دهد. پس از آن آب تا ساقه، تنه و برگ بالا می رود.



- درخت انجیر وحشی آفریقای جنوبی، ریشه هایی به طول صد و بیست متر در زیر زمین دارد. اگر این درخت روی یک ساختمان چهل طبقه قرار گیرد، ریشه های آن تا پایین ساختمان می رسد و روی زمین می افتد.

- در انتهای هر ریشه جوانه های ریزی می روید و شیارهایی در بین خاک ایجاد می کند.



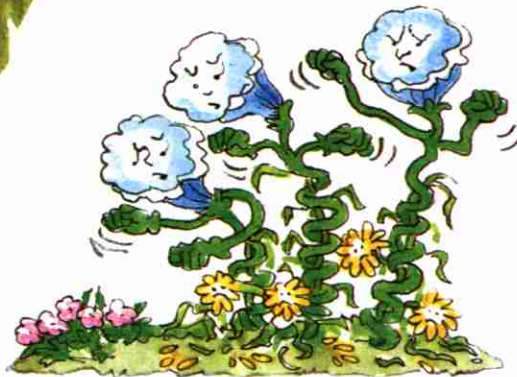




● آفتابگردان در مقابل خورشید رشد می‌کند؛ اما گل آن به دنبال خورشید می‌گردد. خورشید در هر سمت آسمان که قرار داشته باشد، گل آفتابگردان هم به آن سمت می‌چرخد.

## ◀ چرا ساقهٔ بعضی از گیاهان راست و عمودی است؟

گیاهان، برگ‌های خود را به سمت نور خورشید بلند می‌کنند تا از آن برای غذاسازی استفاده کنند. بسیاری از گیاهان ساقه‌های بلند و عمودی دارند تا به این ترتیب، از گیاهانی که در همسایگی‌شان قرار دارند، پیشی بگیرند و از نور خورشید بهره بیشتری ببرند.



● همهٔ گیاهان ساقه‌های بلند و عمودی ندارند. بعضی از آن‌ها برای این که به نور خورشید برسند، ساقه‌های منحنی و پیچیده دارند و به دور گیاهان می‌پیچند و از آن‌ها بالا می‌روند.





## ❖ چه نوع گیاهی در آب می‌روید؟

نوعی نیلوفر آبی در لجنزارهای آمریکای جنوبی می‌روید که ریشه ندارد. برگ‌های این گیاه در سطح آب شناور است تا بتواند نور آفتاب را جذب کند.

- نیلوفر آبی ساقه‌های بلند و قوی دارد. در پشت برگ‌های این گیاه، شبکه‌ای از رگه‌های قوی وجود دارد؛ به طوری که یک بچه می‌تواند روی آن جا بگیرد، بدون این که زیر آب برود.



## ❖ کوچک‌ترین گیاه کدام است؟

با این که بعضی از انواع جلبک‌ها بسیار بزرگ و عظیم‌الجثه هستند، بعضی از آن‌ها نیز آن قدر کوچک و ریزند که فقط با میکروسکوپ دیده می‌شوند. کوچک‌ترین جلبک‌ها که در دریاچه‌ها و اقیانوس‌ها یافت می‌شوند، فیتوپلانکتون نام دارند. آن‌ها به قدری ریزند که نهنگ‌ها در هر جرعه آبی که می‌نوشند، میلیون‌ها پلانکتون را یکباره می‌بلعند.





- بسیاری از جانوران از برگ‌ها و ریشه‌های گیاهان دریایی به عنوان غذا و سرپناه استفاده می‌کنند.



## ◀ جنگل‌های دریایی چگونه‌اند؟

جنگل‌های عظیم و انبوهی از گیاهان دریایی در نزدیکی سواحل کالیفرنیا واقع در آمریکا وجود دارد. این گیاهان دریایی به صخره‌ها می‌چسبند و ساقه‌های بلند و نواری شکل خود را روی سطح آب می‌گسترانند. ارتفاع بعضی از ساقه‌های آن‌ها به صدمتر هم می‌رسد؛ یعنی برابر با طول هشت استخر که کنار هم قرار بگیرند.

- همه گیاهان دریایی در عمق آب باقی نمی‌مانند. بعضی از جلبک‌های آبی به دلیل وجود کیسه‌های هوایی در برگ‌هایشان به سمت بالا حرکت می‌کنند و روی سطح آب قرار می‌گیرند.





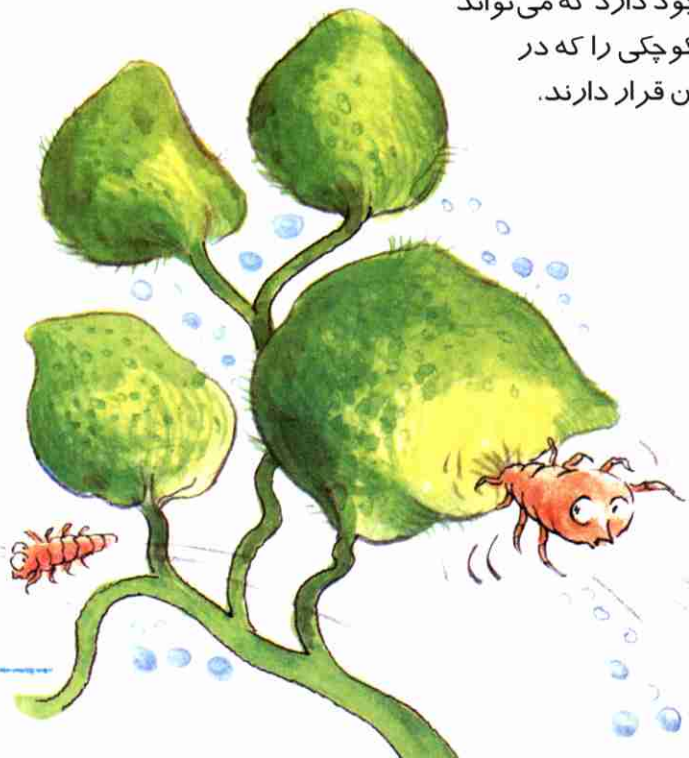
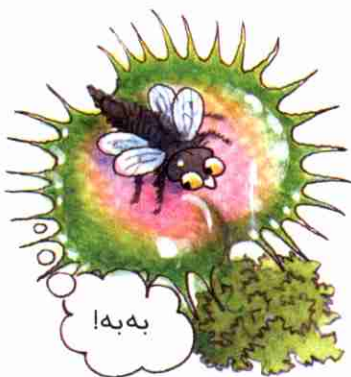
# کدام گیاه حشرات را شکار می کند؟

اگر حشره ای روی گیاه  
گوشتخوار شجرالحشرات یا  
علف مگس گیر بنشیند، حتماً  
به دام می افتد. کافی است  
آن حشره بایکی از پرزهای  
انتهای برگ باز شجرالحشرات  
تماس پیدا کند، برگ بلافاصله  
بسته می شود و حشره بیچاره  
در آن زندانی می شود. آن وقت،  
گیاه از آن یک سوپ خوشمزه درست  
و آن را به آرامی جذب می کند.



● آیا می دانستی که شجرالحشرات  
می تواند بشمارد؟ بله! چون اگر  
حشره یک بار با پرزهای روی برگ  
این گیاه تماس پیدا کند، برگ بسته  
نمی شود؛ ولی در تماس دوم،  
بلافاصله بسته می شود.

● اُتریکولر، گیاهی گوشتخوار است  
که در دریا زندگی می کند. در  
طول برگ های این گیاه، کیسه های  
گردی وجود دارد که می تواند  
جانوران کوچکی را که در  
نزدیکی آن قرار دارند،  
ببلعد.







## ◀ کدام گیاه، حشرات را فریب می‌دهد و به سوی خود می‌کشاند؟

گیاه نپانتس، برگ‌های کوزه‌ای شکل دارد که با پخش کردن عطری شیرین، حشرات را به سوی خود می‌کشاند. در واقع برگ‌ها، نوعی تله‌لزوج برای حشرات هستند. وقتی حشره روی برگ قرار می‌گیرد، لیز می‌خورد و به داخل صندوق می‌افتد. در داخل این صندوق، مایعی وجود دارد که حشره درون آن غرق می‌شود.

● اغلب گیاهان گوشتخوار روی خاک‌های مرطوب و فاقد مواد غذایی و مناطق پر از لجن می‌رویند. به همین دلیل نمی‌توانند تمام غذای مورد نیاز خود را از خاک به دست آورند. آن‌ها به طعمه و شکارهای پر آب نیاز دارند تا رژیم غذایی خود را کامل کنند.

## ◀ کدام گیاه با پرزهای چسبناک خود حشرات را شکار می‌کند؟

برگ گیاه روسولی پُر از پرز است. در انتهای این پرزها، مایع چسبناکی وجود دارد. وقتی حشره‌ای روی این گیاه می‌نشیند، بلافاصله به این پرزها می‌چسبد. هرچه حشره بیش‌تر دست و پا بزند، بیش‌تر می‌چسبد. برگ گیاه خم می‌شود و حشره را در بر می‌گیرد. سپس آن را به مایعی خوراکی و مغذی تبدیل و جذب می‌کند.





# چرا بعضی از گیاهان گل دارند؟

اغلب گیاهان، گل های رنگارنگ و معطری دارند که حشرات و جانوران را به سمت آنها می کشاند. جانوران از شهد شیرین این گل ها تغذیه می کنند. با خوردن شهد، گرده گل ها را جمع می کنند و روی گل های دیگر انتقال می دهند. به این ترتیب، گرده افشانی گیاه انجام می گیرد.

● گل سفائلیس آلاتا شبیه یک لب است. لکه های قرمز رنگ روی برگ ها توجه هر رهگذری را به سوی گل های کوچک آن جلب می کند.



● گیاهانی که گرده های خود را به اطراف پراکنده می کنند، برای این کار به جانوران نیاز ندارند. آنها حتی گل های جالب توجه و چشمگیری هم ندارند.







## ◀ گل کدام گیاه شبیه زنبور است؟

گل گیاه آفریس شبیه زنبور ماده  
است و بوی شبیه آن‌ها دارد. به

همین دلیل زنبورهای نر به سمت آن گیاه  
کشیده می‌شوند. آفریس برای گرده افشانی از زنبور  
نر استفاده می‌کند و گرده‌های خود را به آفریس‌های  
مجاور انتقال می‌دهد.



● در فصل بهار و تابستان، هوا پر از گرده  
گیاهان می‌شود. این گرده‌ها در بسیاری از  
مردم حساسیت ایجاد می‌کنند؛ به طوری که  
دائم عطسه می‌کنند!

## ◀ بدبوترین گل کدام است؟

نوعی گل شیپوری بدبو وجود دارد که بوی شبیه گوشت  
گندیده دارد! اما حشرات و بخصوص مگس‌های بزرگ، این بو را  
دوست دارند. این حشرات درون استخوان‌های جانوران مرده تخم

می‌گذارند. بوی این گل حشرات را به سمت گیاه

می‌کشاند و حشرات به داخل آن می‌روند تا در

آن جا تخم بگذارند. به این ترتیب، گرده‌های

گل به آن‌ها می‌چسبد و گیاه به کمک

حشرات عمل گرده‌افشانی را انجام

می‌دهد.







● تamarin تاج سفید، در جنگل‌های بارانی در آمریکای جنوبی زندگی می‌کند. غذای این حیوان میوه درختان و بخصوص انجیر است.

## چرا میوه‌ها شیرین هستند؟

گیاهان، میوه‌های شیرین و آبداری دارند که بیش‌تر جانوران آن‌ها را دوست دارند. جانوران با خوردن میوه درختان، هسته و دانه میوه را هم می‌بلعند. هسته و دانه میوه وارد بدن حیوان می‌شوند و همراه با مدفوع آن دفع می‌شوند. دانه‌ها در این خاک غنی بار دیگر رشد می‌کنند.

● دانه اغلب میوه‌ها در هوا معلق است. برای مثال، دانه گیاه خوراکی خبر آور یا پیسانلی را می‌توان نام برد که شبیه یک چتر پر زدار است. همچنین دانه افر را که شبیه بال‌های هلی کوپتر است.

## کدام گیاه منفجر می‌شود؟

خیار وحشی، دانه‌های خود را به روش خاصی در محیط پخش می‌کند. میوه این گیاه به تدریج رشد می‌کند و بزرگ و گوشتی و پر از مایعی چسبنده و لزج می‌شود؛ آن‌قدر که بالاخره می‌ترکد و دانه‌های خود را به اطراف پخش می‌کند.







## ◀ کدام گیاه در کنار دریا می‌روید؟

درخت نارگیل در کنار دریا می‌روید و نارگیل‌های رسیده اغلب به دریا می‌افتند. پوستهٔ سفت و محکم نارگیل از آن محافظت می‌کنند. بعد از هفته‌ها یا ماه‌ها، این نارگیل‌ها به ساحل می‌رسند و در آن جا بارور می‌شوند و دوباره رشد می‌کنند. به این ترتیب، گیاه جدیدی سر از خاک بیرون می‌آورد.

● میوه‌ها رنگ‌های مختلفی دارند؛ اما به نظر می‌رسد که بیش‌تر حیوانات میوه‌های قرمز رنگ را دوست دارند.



## ◀ چه میوه‌هایی از چشم پنهان می‌مانند؟

بسیاری از جانوران از بلوط‌ها و میوه‌های جنگلی تغذیه می‌کنند. سنجاب‌ها در فصل پاییز، زیاد بلوط می‌خورند. تعدادی را هم در زیر خاک پنهان و برای زمستان ذخیره می‌کنند. البته اغلب اوقات محل این بلوط‌ها را فراموش می‌کنند. به این ترتیب، در فصل بهار این بلوط‌ها جوانه می‌زنند و گیاه جدیدی می‌روید.







## ❖ دانه چه وقت شروع به رشد می کند؟



● دانه بلوط یک پوسته ضخیم و قهوه‌ای دارد. در فصل زمستان، پوسته جدا می شود و گیاه جدید می تواند در بهار از این پوسته خارج شود.

هر دانه‌ای، یک گیاه کوچک جدید درون خود دارد. وقتی خاک گرم و مرطوب است، این گیاه رشد می کند. ابتدا این گیاه کوچک از ذخیره غذایی که



درون دانه است، تغذیه می کند؛ اما به محض این که اولین جوانه ها و برگ هایش رشد کردند، دیگر به تنهایی غذای خود را می سازد.



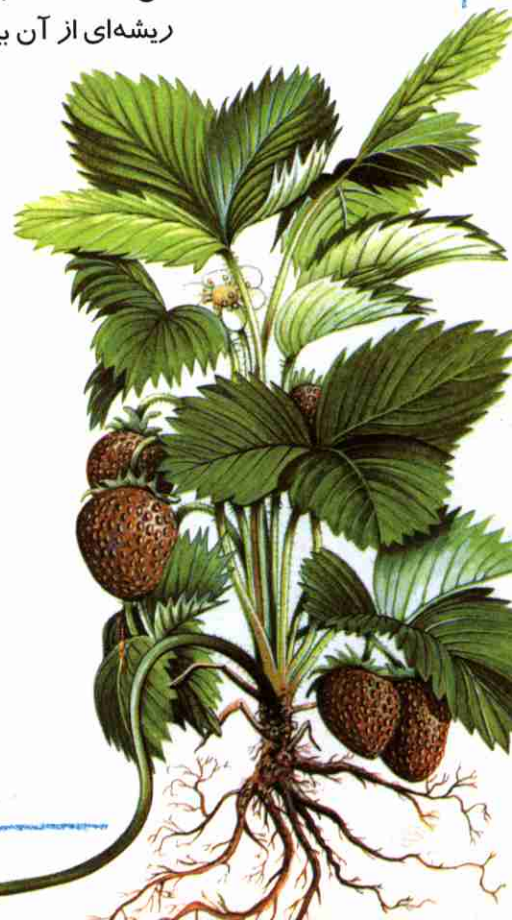
۱. دانه لوبیا پر از آب و پوست آن در خاک حل می شود. در این حالت، دانه باز می شود و ریشه‌ای از آن بیرون می زند.

۲. ریشه‌های کوچک جوانه می زنند.

۳. جوانه کوچکی ظاهر می شود و رو به بالا به سمت نور حرکت می کند.

## ❖ آیا همه گیاهان از دانه می رویند؟

بوته توت فرنگی برای رشد، به دانه نیاز ندارد. این گیاه شاخه‌های جانبی می دهد که در زمین ریشه می دوانند و از آن ها برگ ها و ساقه های جدید رشد می کنند و در مدت چند هفته بوته جوان توت فرنگی ظاهر می شود.







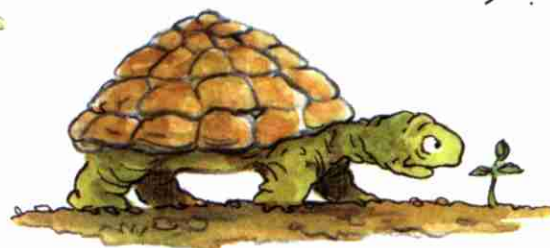
● دانه‌های نارگیل‌های کنار دریا.  
بسیار بزرگند و هر یک ۲۰ کیلو وزن  
دارند. این دانه‌ها به اندازه یک سبد  
پر از سیب‌زمینی هستند.

## ◀ چه گیاهی سریع‌تر از گیاهان دیگر رشد می‌کند؟

خیزران سریع‌تر از همه گیاهان دنیا رشد می‌کند.  
برخی از انواع آن، روزی یک متر رشد می‌کنند. این  
گیاه می‌تواند در مدت دو هفته به بلندی یک  
ساختمان دو طبقه شود!



۴. برگ‌ها تشکیل می‌شوند. گیاه  
جدید لوبیا می‌تواند برای خود غذا  
بسازد.



● سیکاس که نوعی گیاه مکزیکی است، از  
همه گیاهان دنیا کندتر رشد می‌کند؛  
زیرا رشد آن در طول ۱۲۰ سال، فقط ده  
سانتی‌متر است!





## آیا قارچ‌ها هم جزو گیاهان هستند؟

• تا کنون دانشمندان صدهزار نوع قارچ را شناسایی کرده‌اند. این قارچ‌های آبی‌رنگ که در شکل می‌بینید، در زلاند نو یافت می‌شوند.



قارچ‌ها جزو گیاهان نیستند؛

اما به گیاهان شباهت دارند. آنها برگ، ساقه و ریشه ندارند و غذای خود را به کمک نور خورشید نمی‌سازند؛ بلکه از گیاهان یا لاشه حیوانات به دست می‌آورند.

## «وس - دو - لو» چیست؟

وس - دو - لو، نوعی قارچ است. اگر ضربه‌ای به آن بزنید، ابری از گرد و غبار که از میلیون‌ها

هاگ تشکیل شده است، از آن خارج

می‌شود. هاگ در واقع همان دانه است. اگر

هاگ روی خاک غنی بریزند، یک وس - دو - لوی جدید رشد می‌کند.







● آیامی دانید که  
نقطه‌های آبی رنگ روی  
بعضی از پنیرها، نوعی  
قارچ است؟

● گیاهان خیلی پیش از جانوران در  
کره زمین زندگی می کردند.  
هنوز برخی از گیاهانی که خوراک  
دایناسورها بودند، روی زمین یافت  
می شوند.



## قدیمی ترین گیاهان کدامند؟

خزه‌ها و سرخس‌ها در حدود  
سیصد و پنجاه میلیون سال  
است که در کره زمین وجود  
دارند. اما جلبک‌های

میکروسکوپی دریاها، بیش از  
۳ میلیارد سال از عمرشان می گذرد.



● نوعی از قارچ می تواند حیوانات را از بین ببرد و از آن‌ها  
تغذیه کند. هاگ‌های این قارچ درون بدن مورچه‌های زنده  
رشد می کنند و از مواد غذایی موجود در روده‌های مورچه  
تغذیه می کنند. در مدت کوتاهی فقط اسکلت جانور  
باقی می ماند و قارچ‌ها از آن  
خارج می شوند.





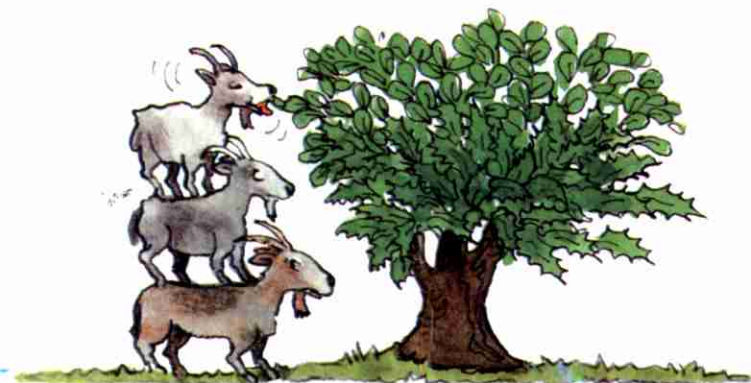
# چرا بعضی از درختان خار دارند؟



بعضی از درختان مثل درخت افاقیا، خار دارند، بنابراین جانوران گیاهخوار از این درختان دور می‌شوند؛ اما این درخت‌ها همیشه از گزند حیوانات در امان نیستند. برای مثال، بزها، زرافه‌ها و شترهای دوکوهانه که دهان و

لپ‌های بسیار مقاومی دارند و زبانشان بسیار بلند است، زبان خود را به دور خارها می‌پیچند و گیاه را به راحتی می‌بلعند.

● برگ‌های قسمت‌های پایین بعضی درخت‌ها چون تیز هستند، از گزند حیوانات در امان می‌مانند؛ اما برگ‌هایی که در قسمت‌های بالا و دور از دسترس هستند، تیزی کم‌تری دارند.





## چرا گیاه گزنه گزنه است؟

در واقع این گزندگی، نوعی وسیله دفاعی گیاه است.

هر برگ گیاه گزنه از پرزهای

ریزی پوشیده شده که، بسیار تیز

و برنده هستند. اگر حیوانی این گیاه

را بو کند، پرزهای آن بینی حیوان را

می گزند و قطره‌ای از مایعی سمی و دردناک

به سوی جانور پاشیده می شود. به این ترتیب،

حیوان بدون آنکه بتواند گیاه را بخورد، پا به فرار

می گذارد.



● لیترون نوعی گیاه شیرهدار و زهری است؛ اما نوزادان حشرات آن را می خورند و هیچ خطری برای آن‌ها ندارد. به این ترتیب، پرنده‌ها نمی‌توانند این نوزادان را شکار کنند.

## چه گیاهی شبیه سنگریزه است؟

گیاهان سنگریزه‌ای در

مناطق بیابانی جنوب

آفریقا می‌رویند. این گیاهان دو

برگ بزرگ گوشتی دارند که همه

جانوران به خوردن آن علاقه‌مندند. اما این

گیاهان چنان به هم چسبیده و شبیه سنگریزه‌اند

که جانور متوجه آن‌ها نمی‌شود و از کنار آن‌ها

می‌گذرد.





## ❖ چه گیاهانی در بالای درختان می‌رویند؟

در جنگل‌های بارانی، درختان بلند، شاخه‌های خود را در مجاورت نور خورشید پهن می‌کنند و به این ترتیب، زیر این درختان سایه تشکیل می‌شود. سایه این گیاهان مانع از رسیدن نور خورشید به گیاهان کوچک‌تر می‌شود. دارچسب‌ها، گیاهانی هستند که برای رسیدن به نور خورشید، از تنه درخت بالا می‌روند و در بالای درختان می‌رویند.



## ❖ چه گیاهی درون خود یک حوضچه دارد؟

بروملیاسه نوعی دارچسب است که در نوک درختان گرمسیری می‌روید. این گیاه ریشه ندارد تا آب را در خود نگه دارد. اما پس از بارش هر باران، قطره‌های آب را در حفره داخل برگ‌های خود جمع می‌کند. در واقع این حفره، حوضچه بسیار خوبی برای قورباغه‌هاست!







● تاپ سان‌ها، گیاهان رونده‌ای هستند که از درختان جنگل‌های گرمسیری بالا می‌روند. بعضی از حیوانات برای جابه‌جا شدن از درختی به درخت دیگر، از این گیاه استفاده می‌کنند.



● جنگل‌های بارانی آن قدر مرطوبند که در آن برگ‌های بسیاری از گیاهان به سمت پایین متمایل می‌شوند تا قطره‌های آب به پایین سرازیر شوند.



● بعضی از انواع دارچسب‌ها مثل ارکیده‌ها، ریشه‌های بلند و رونده‌ای دارند که به وسیلهٔ آن‌ها، رطوبت هوا را مثل یک اسفنج به خود جذب می‌کنند.

## ◀ کدام گیاه ساقه‌های انبوه و پیچیده‌اش را دور درختان می‌پیچد؟

درخت انجیر گریبانگیر، همان‌طور که از اسمش پیداست، به دور درخت می‌پیچد و درخت را خفه می‌کند. دانه‌های این گیاه در بالای درخت بارور می‌شوند و ریشه‌های آن نیز به دور درخت و تنهٔ آن می‌پیچند و به زمین می‌رسند. انجیر، غذای خود را از زمین می‌گیرد و به این ترتیب، به درختی که دور آن پیچیده است، آسیب می‌رساند؛ طوری که سرانجام درخت را از بین می‌برد.





# آیا گیاهان در بیابان و مناطق بیابانی می‌رویند؟



گیاهان می‌توانند در بیابان رشد کنند؛ البته به شرط آن که به این منطقه عادت داشته باشند. کاکتوس‌ها ریشه‌های گسترده‌ای دارند که کوچک‌ترین قطره‌های آب را جذب می‌کنند. آن‌ها آب را در تیغ‌های بزرگ و گوشتی خود ذخیره می‌کنند و تا ماه‌ها و شاید سال‌ها از آن استفاده می‌کنند.

- گیاهان بیابانی زندگی بسیاری از موجودات را نجات می‌دهند! بسیاری از رهگذران تشنه با کشیدن آب از تنه‌های گوشتی کاکتوس‌ها توانسته‌اند زنده بمانند.



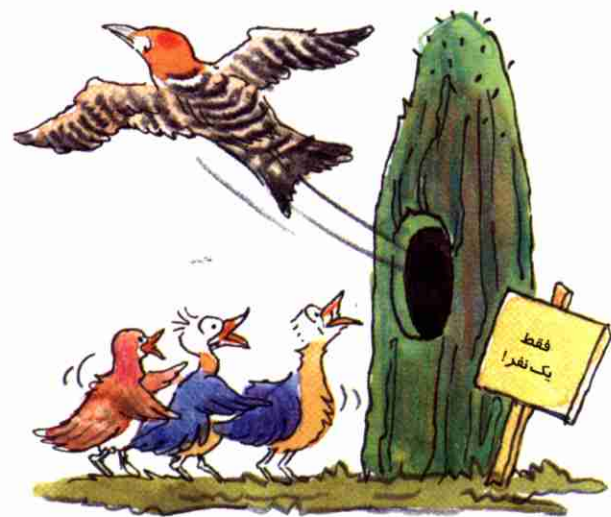


## ◀ آیا در بیابان میوه وجود دارد؟

خوشه‌های خرماي شیرين که محصول درختان نخل است، نزدیک چاه‌ها و چشمه‌های آب در بیابان‌های آفریقا و خاورمیانه می‌رویند. بیش از پنج هزار سال است که انسان از این میوه شیرین استفاده می‌کند.

## ◀ آیا در بیابان، گل وجود دارد؟

گل مینا، شقایق و بسیاری از گل‌های دیگر در مناطق بیابانی می‌رویند. گیاهان در ماه‌هایی از سال که هوا بسیار گرم و خشک است، از بین می‌روند. اما تخم آن‌ها زیر خاک زنده می‌ماند. وقتی باران می‌بارد، در مدت چند هفته گیاهان جدید سر از خاک بیرون می‌آورند و فرشی از گل در بیابان به وجود می‌آید.



● دارکوب‌ها در صحرای آریزونا، تنه کاکتوس‌ها را سوراخ می‌کنند و برای خود لانه می‌سازند. پرنده‌های بسیاری منتظرند دارکوب لانه‌اش را ترک کند تا آن را اشغال کنند!





## کدام گیاه خوش طعم و معطر است؟

● بیش تر ادویه ها از گیاهان مناطق گرمسیری به دست می آیند. قرن هاست که بازرگانان به سراسر دنیا سفر می کنند و از راه خرید و فروش ادویه تجارت می کنند.

ادویه ها همگی جزو گیاهان هستند. آن ها چون بو و طعم تندی دارند، در آشپزی استفاده می شوند. انواع ادویه را پس از چیدن، خشک و تبدیل به پودر می کنند.

● ادویه ها از قسمت های مختلف گیاه به دست می آیند. مثلاً فلفل از دانه گیاه، دارچین از پوسته و زنجبیل از ریشه گیاه به دست می آید.



## هویج چه نوع گیاهی است؟

هویج گیاهی دو ساله است. گیاه در اولین سال زندگی برای خود غذا می سازد و آن را در ریشه های نارنجی رنگ و بزرگ خود ذخیره می کند. در سال دوم، گیاه ذخیره غذایی را مصرف می کند؛ در حالی که گل ها و دانه های آن می رویند تا برای چیده شدن آماده شوند!







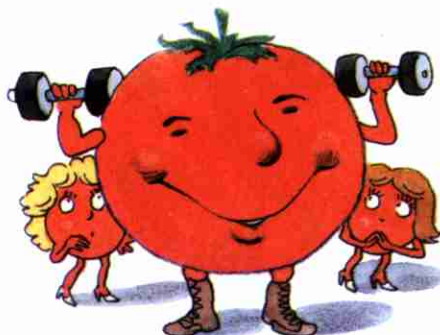
● ریشه، هسته و برگ و دانه گیاهان انرژی زیادی برای بدن ما فراهم می کنند. افراد گیاهخوار فقط از گیاهان تغذیه می کنند و هیچ غذایی که منشأ حیوانی داشته باشد، مصرف نمی کنند.

## ◀ آیا انسان گیاه می خورد؟

گندم، برنج، ذرت، جوی سفید و سیاه، از جمله گیاهانی است که در سراسر دنیا مصرف می شوند. انسان مثل حیواناتی همچون گاو و گوسفند، برگ گیاهان را مصرف نمی کند؛ بلکه دانه های بعضی از گیاهان را کشت و برداشت می کند و بعد از آسیاب، آرد و خمیر کردن آن ها، نان می پزد.



● دانشمندان سعی می کنند روش های بهتری برای کشت دانه ها ابداع کنند تا هر سال گیاهان مقاوم تری به وجود آورند. این روش ها به کشاورزان امکان می دهند تا محصول بهتری به دست آورند.





# از گیاهان قدیمی چه استفاده‌ای می‌شود؟

● زغال‌سنگی که امروزه مصرف می‌کنیم، از تغییر یافتن گیاهانی که پیش از دایناسورها وجود داشتند، به‌دست آمده است.

۳۰۰ میلیون سال است که جنگل‌های عظیم و سرخس‌ها روی زمین می‌رویند. این درخت‌ها پس از مرگ، در باتلاق‌ها می‌افتند و

در لجن‌زارها مدفون می‌شوند. در طول میلیون‌ها

سال روی هم انباشته و به سنگ‌های سیاه که

همان زغال‌سنگ هستند، تبدیل

می‌شوند. زغال‌سنگ، ماده‌ای

سوختنی است که برای تولید برق و

گرمای آن استفاده می‌شود.



● شامپوها، عطرها و کرم‌های آرایشی همگی از گیاهان معطر به‌دست می‌آیند و به همین دلیل خوشبو هستند!

● بعضی از ماشین‌ها از نوعی سوخت استفاده می‌کنند که از ذرت، سیب‌زمینی یا نیشکر به‌دست می‌آیند.





## داروخانه



- بیش تر داروها از گیاهان به دست می آیند.



- چوب پنبه ای سر بطری ها می گذارند از پوسته درخت چوب پنبه به دست می آید.

- بسیاری از چیزهای مفیدی که در اختیار ماست، از شیرابه درخت کائوچو به دست می آید.



## از گیاهان امروزی چه

### استفاده ای

### می شود؟

گیاهان برای ما، اکسیژن می سازند. ما برای زنده ماندن به این ماده احتیاج داریم. همچنین از گیاهان، کاغذ، لباس، دارو و ... به دست می آید. دانشمندان هر سال گیاه جدیدی کشف می کنند و راه های جدیدی برای استفاده از آن ها می یابند. بیایید از گیاهان محافظت کنیم!



- لباس های نخی و پنبه ای از رشته هایی به دست می آیند که به دور دانه پنبه پیچیده می شوند. کتان از تیغه گیاهی به همین نام گرفته شده است.





# واژه‌نما

## الف

ادویه ۲۸  
ارکیده ۲۵  
افریس ۱۵  
اقاقیا ۲۲  
انجیر ۱۶



## ب

برگ ۶/۷/۸/۲۲/۲۵  
بلوط ۱۸  
بیابان ۲۳/۲۶/۲۷

## ت

تاب سان ۲۵  
تنه ۸  
توت فرنگی ۱۸

## ج

جلبک ۱۰/۲۱  
جلبک آبی ۱۱  
جنگل‌های بارانی ۱۶/۲۴/۲۵

## چ

چوب پنبه ۳۱

## خ

خار ۲۲  
خبرآور ۱۶  
خزه ۲۱  
خیار وحشی ۱۶  
خیزران ۱۹

## د

دارچسب ۲۴/۲۵  
دارو ۳۱  
دانه ۲۰/۲۵/۲۹/۳۱  
درخت ۴/۶/۸/۱۷/۲۲/۲۴/۲۵/۳۱  
درخت برگ‌ریز ۷  
درخت نارگیل ۱۷  
درخت همیشه سبز ۷

## ر

روسولی ۱۳  
ریشه ۸/۱۰/۱۱/۲۰/۲۴/۲۹

## ز

زغال سنگ ۳۰

## س

ساقه ۸/۹/۱۱/۲۰  
سرخس ۳۱/۳۰  
سفائلیس آلتا ۱۴  
سیکاس ۱۹

## ش

شهد ۱۴  
شیپوری (کل) ۱۵  
شیرابه ۳۱  
شیره ۶

## غ

غذا ۵/۲۸/۲۹

## ف

فتوستنز ۶/۷  
فیتو پلانکتون ۱۰

## گ

گرده کل ۱۴/۱۵  
گزنه ۲۳  
کل ۹/۱۴/۱۵/۲۷/۲۸  
گیاه دریایی ۱۱  
گیاه گوشتخوار ۲۲/۲۳



## ل

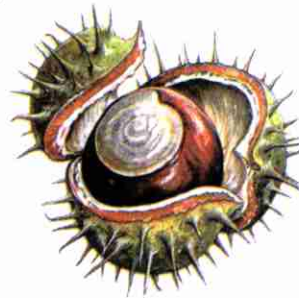
لیاس ۳۱  
لترون ۲۳

## م

میوه ۱۶/۱۷/۲۷

## ن

نارگیل ۱۹  
نپانتس ۱۳  
نیلوفر آبی ۱۰



## و

وس-دو-لو ۲۰

## ه

هاک ۲۰/۲۱  
هویج ۲۸



## ق

قارچ ۲۰/۲۱

## ک

کائوچو ۳۱  
کاغذ ۳۱  
کاکتوس ۲۶/۲۷  
کلروفیل ۶



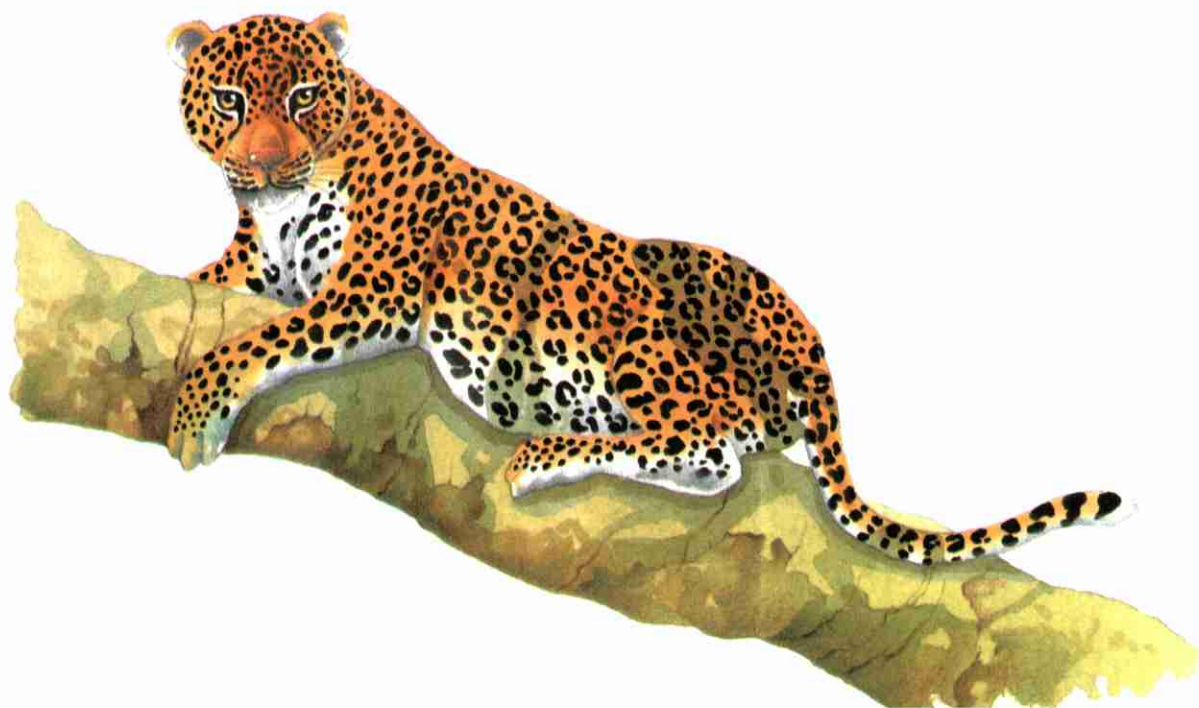


چراهای تنگفت انگیز

# جانوران

ترجمه: رویا خونی

پاسخ به سؤال های کودکان و نوجوانان



نویسنده: آنیتا گانری



## فهرست

۴. بزرگترین جانور کدام است؟
۶. چه تفاوتی بین کوسه ماهی و دلفین وجود دارد؟
۸. چه تفاوتی بین قورباغه و وزغ وجود دارد؟
۸. چه تفاوتی بین تمساح و کروکودیل است؟
۹. آیا همه میمون ها دم دارند؟
۹. چه تفاوتی بین خرگوش خانگی و خرگوش وحشی است؟
۱۰. چرا جانوران درون بدنشان استخوانبندی دارند؟
۱۱. استخوانبندی کدام جانوران خارج از بدن آنها قرار دارد؟
۱۲. چرا شترها کوهان دارند؟
۱۲. چرا فیل خرطوم دارد؟
۱۳. چرا گردن زرافه بلند است؟
۱۴. چشمهای کدام پرنده در پشت سرش قرار دارد؟



کتابهای مهتاب  
واحد کودک و نوجوان محراب قلم

### جانوران

نویسنده: آنیتا گانری  
مترجم: رویا خونی  
ویراستار ادبی: ژاله راستانی  
ویراستار علمی: شاهده سعیدی  
مدیر هنری: بهزاد غریب پور  
طراح جلد: کاظم طلایی  
امور فنی کتاب: انتشارات محراب قلم  
نوبت چاپ: ششم  
تیراژ: ۵۰۰۰ نسخه  
لیتوگرافی: متین  
چاپ: دانش پژوه  
www.Mehrab-e-Ghalam.com  
www.meg.ir  
شابک: ۹۶۴-۳۲۳-۴۵۲-۵  
قیمت: ۱۰۰۰ تومان  
تهران، خ انقلاب، خ ۱۲ فروردین،  
خ شهیدای ژاندارمری، شماره ۲۱۶  
تلفن: ۶۶۴۱۸۱۹۰ - ۶۶۴۹۰۸۷۹ - ۸۰  
نمابر: ۶۶۴۶۵۲۰۱  
صندوق پستی: ۵۶۸ - ۳۱۴۵

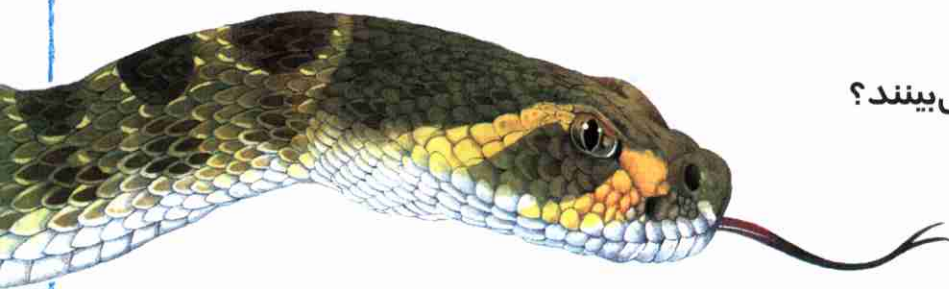
گانری، آنیتا، ۱۹۶۱ - م.  
جانوران / نویسنده آنیتا گانری؛ مترجم رویا خونی. - تهران: محراب قلم، ۱۳۸۱.  
۳۲ ص. - مصور. - (رنگی)

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.  
عنوان اصلی:  
Des animaux surprenants.  
نمایه:  
۱. حیوانات - عجایب - ادبیات نوجوانان - ۲. حیوانات - عجایب - پرسشها و پاسخها.  
الف. خونی، رویا، ۱۳۴۲ - مترجم، ب. عنوان..  
ج ۲ ک ۹۴ / QL ۱۳۸۱  
۵۹۱ ج |  
۳۲۸۶۹ - ۸۱۱

کتابخانه ملی ایران







۱۴. خفاش‌ها چگونه در تاریکی می‌بینند؟

۱۵. کدام جانور با زبان خود بو

می‌کشد؟

۱۶. چرا پوست بدن گورخر راه راه

است؟

۱۶. چرا پوست پلنگ خال خال است؟

۱۷. کدام جانور تغییر رنگ می‌دهد؟

۱۷. چرا رنگ فلامینگوها صورتی است؟

۱۸. چرا پرنده‌ها پر دارند؟

۱۸. کدام پرنده می‌تواند به عقب

پرواز کند؟

۱۹. چرا پنگوئن‌ها پرواز نمی‌کنند؟

۲۰. کدام نوع قورباغه می‌تواند پرواز کند؟

۲۱. کدام جانور می‌تواند روی دیوار

راه برود؟

۲۱. کدام نوع ماهی‌ها می‌توانند از

درخت بالا روند؟

۲۲. کانگروها تا چه ارتفاعی می‌توانند

پپرند؟

۲۲. یوزپلنگ با چه سرعتی می‌دود؟

۲۳. کدام جانور سه دست دارد؟

۲۴. یک مورچه‌خوار در روز چه تعداد

مورچه را می‌تواند بخورد؟

۲۵. کدام جانور از انگشت خود به عنوان

چنگال استفاده می‌کند؟

۲۵. پُرخورترین جانور کدام است؟

۲۶. کدام جانور به طعمه خود شلیک

می‌کند؟

۲۷. کدام جانور خونخوار است؟

۲۷. کدام پرنده از طریق طعمه‌گذاری

ماهگیری می‌کند؟

۲۸. چرا وقتی پاسوم احساس خطر می‌کند،

خود را به مردن می‌زند؟

۲۸. بدبو ترین جانور کدام است؟

۲۹. بدن کدام جانور از خار پوشیده

شده است؟

۳۰. کدام جانور می‌تواند

انسان را بکشد؟

۳۰. آیا همه مارها سمی

هستند؟

۳۱. آیا تمام کوسه‌ها خطرناک

هستند؟

۳۲. واژه نما





# بزرگ‌ترین جانور کدام است؟

بزرگ‌ترین جانور، نهنگ آبی است. او به بزرگی یک دایناسور است و به اندازه ۱۵۰ اتومبیل وزن دارد!

نهنگ آبی  
طول: ۳۰ متر  
وزن: ۱۵۰ تن



● کوسه ماهی به اندازه ۴۰ اتومبیل وزن دارد. و بزرگ‌ترین ماهی دنیاست.



انسان‌ها بین ۱/۶۰ تا ۱/۹۰ متر قد دارند.

کوسه ماهی ۱۵ متر طول و ۴۰ تن وزن دارد.

● مارپیتون که یک نوع مار بزرگ است، به اندازه شش دوچرخه به دنبال هم طول دارد! او بزرگ‌ترین مار دنیاست.

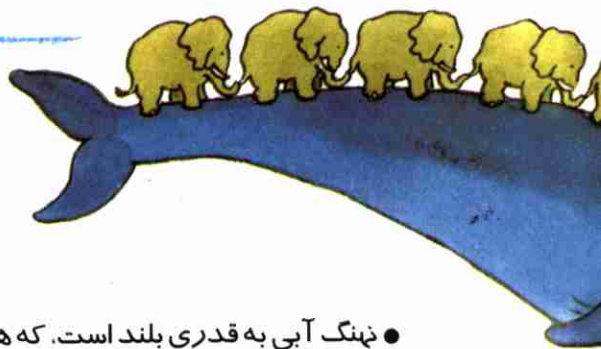
مار پیتون ۱۰ متر طول دارد.







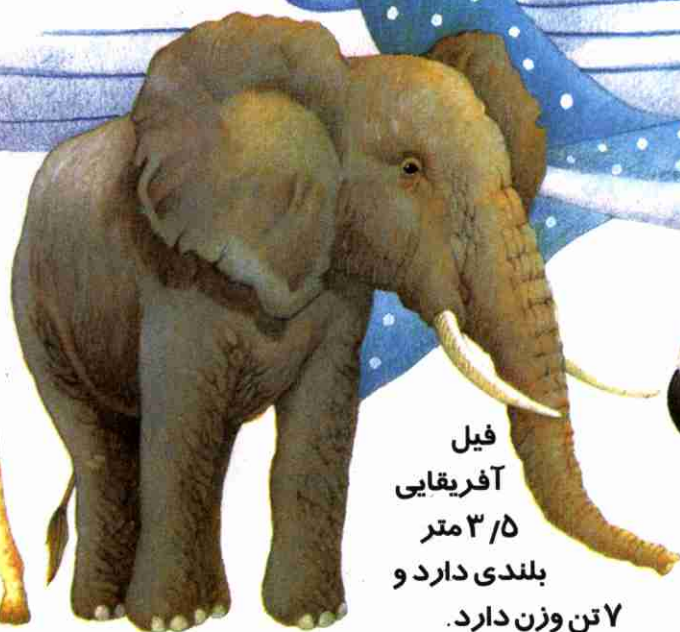
● پروانه ملکه آلکساندرای ماده، بزرگترین پروانه دنیاست. بال‌های او به بزرگی این صفحه کتاب است.



● خنک آبی به قدری بلند است، که هشت فیل می‌توانند روی پشت او سوار شوند.



زرافه ۵/۵ متر بلندی دارد.



فیل  
آفریقایی  
۳/۵ متر  
بلندی دارد و  
۷ تن وزن دارد.



شترمرغ ۲/۵ متر  
بلندی دارد.



● زرافه، بلندترین جانور خشکی است. او با گردن بسیار بلندش، به بلندی یک خانه دو طبقه است.

● قد فیل آفریقایی تقریباً سه برابر قد یک انسان است. این حیوان به اندازه هفت ماشین وزن دارد.

● شترمرغ، بلندترین پرنده دنیاست و قد آن به بلندی یک اتوبوس است.



# چه تفاوتی بین کوسه ماهی و دلفین وجود دارد؟

با این که این دو جانور شبیه هم هستند، اما به دو گروه جانوری متفاوت تعلق دارند. کوسه ماهی جزو خانواده ماهی ها و دلفین ها، جزو پستانداران طبقه بندی می شوند.



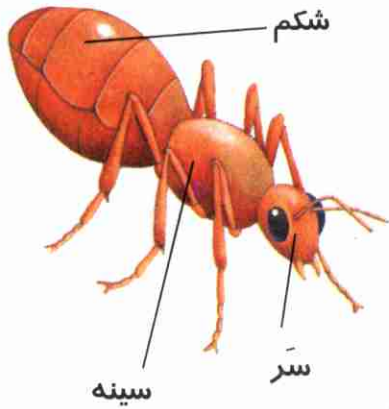
● اگر جانوری با شش تنفس کند و به بچه هایش شیر بدهد، پستاندار است. بیشتر پستانداران روی بدنشان مو دارند.

● انسان به دلفین هیچ شباهتی ندارد؛ اما با این حال، دلفین ها جزو پستانداران هستند!





● اگر جانوری شش پا داشته باشد و بدنش از سه قسمت تشکیل شده باشد، به آن حشره می گویند. در دنیا بیش از همه انواع حیوانات، حشره وجود دارد.

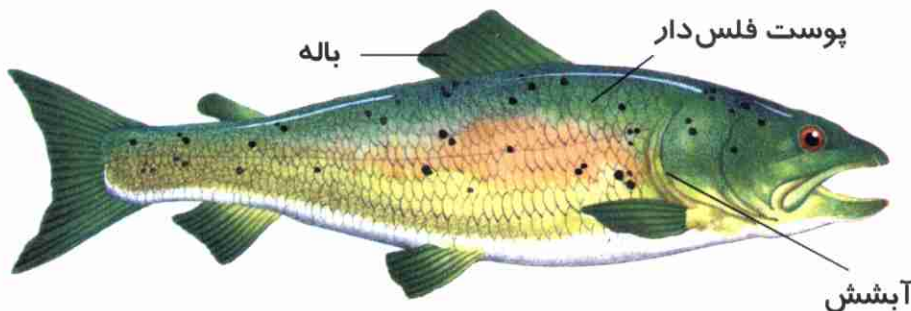


● اگر جانوری بدنش از پر پوشیده شده باشد و تخم بگذارد، پرنده است. همه پرنده ها بال دارند و بیش تر آن ها می توانند پرواز کنند.

● اگر جانوری پوستی مرطوب و چسبنده داشته باشد و در آب به دنیا بیاید، اما روی خشکی زندگی کند، به آن دو زیست می گویند. نوزاد دوزیست ها، تخم های ژلاتینی شکل می گذارند.



● اگر جانوری پوستی فلس دار داشته باشد و در خشکی به دنیا بیاید، به آن خزنده می گویند. اغلب خزندگان تخم های نرم و شلی دارند.



● اگر جانوری در آب زندگی کند، به وسیله «آبشش» نفس بکشد و با باله هایش حرکت کند. ماهی نام دارد. اغلب ماهی ها، تخم های ژلاتینی دارند.





## ◀ چه تفاوتی بین قورباغه و وزغ وجود دارد؟



قورباغه‌ها معمولاً پوستی صاف و لزج و پاهای بلندی برای پریدن دارند. بیش‌تر وزغ‌ها

پوستی برآمده

دارند و راه می‌روند.

وزغ



قورباغه

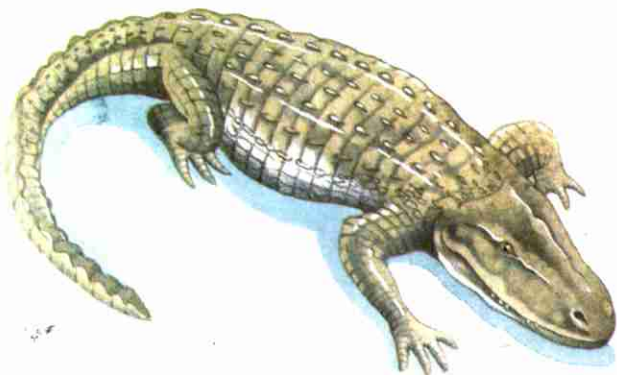


## ◀ چه تفاوتی بین تمساح و کروکودیل است؟

● قورباغه و وزغ هر دو جزو دوزیستان هستند.

● تمساح و کروکودیل جزو خزندگان هستند.

کروکودیل‌ها، آرواره‌های بلند و نوک‌تیز دارند. دندان‌های آن‌ها بسیار بزرگ است و وقتی آرواره خود را می‌بندند، دندان‌هایشان در طرفین دهان قرار می‌گیرند.



تمساح



کروکودیل





## ◀ آیا همه میمون‌ها دم دارند؟

بعضی میمون‌ها دم بلندی دارند؛ در حالی که اوران اوتان، گوریل، شامپانزه و گیبون اصلاً دم ندارد و جزو گروه میمون‌های بی‌دم هستند.

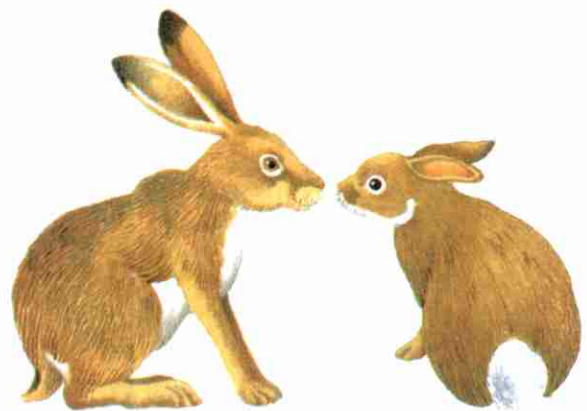
● میمون‌ها پستاندار هستند.

● خرخاکی شبیه حشره است، اما پاهای زیادی دارد! او مثل انواع خرچنگ‌ها و میگوها، به خانواده خرچنگ‌ها تعلق دارد.



## ◀ چه تفاوتی بین خرگوش خانگی و خرگوش وحشی است؟

خرگوش وحشی در مقایسه با خرگوش خانگی، پاها، گوش‌ها و سبیل‌های بسیار بلندتری دارد.



خرگوش وحشی

خرگوش خانگی





# چرا جانوران درون بدنشان استخوانبندی دارند؟

بعضی از جانوران استخوانبندی ندارند؛ اما همه جانوران بزرگ استخوانبندی دارند. آن‌ها برای تحمل کردن و نگه داشتن بدنشان به استخوانبندی نیاز دارند. استخوانبندی یا اسکلت، همچنین اعضای شکننده بدن مثل قلب و مغز را حفاظت می‌کند.

● جانوران بدون استخوانبندی.

بی‌مهره نامیده می‌شوند. ستون مهره

حشرات، عنکبوت‌ها، حلزون‌ها.

کرم‌ها، عروس دریا و

خرچنگ‌ها جزو بی‌مهره‌ها

هستند.

ستون مهره

● جانورانی که ستون مهره دارند.

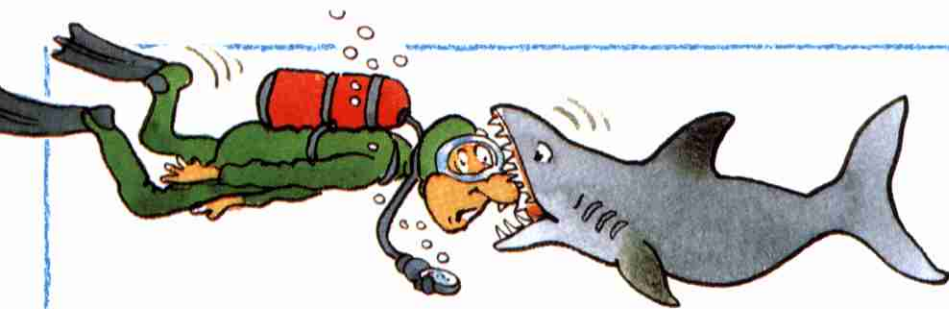
مهره‌دار نامیده می‌شوند؛ برای

مثال، ماهی‌ها، دوزیستان، خزنده‌ها.

پرنده‌ها و پستانداران مهره دارند.



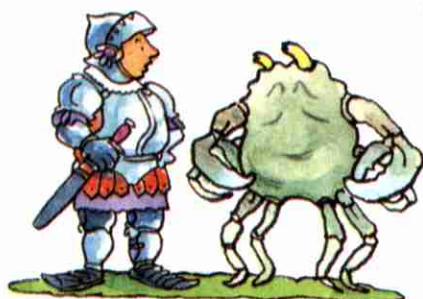




● بسیاری از جانوران، اسکلتی استخوانی دارند. ولی اسکلت کوسه‌ماهی‌ها غضروفی است؛ درست مثل غضروف انتهای بینی. غضروف سخت است؛ اما در مقایسه با استخوان، استحکام کم‌تری دارد.

● حشرات، عنکبوت‌ها، عقرب‌ها و هزارپاها، همگی پوستی بسیار سخت دارند.

● پوست خرچنگ‌ها و بعضی از سوسک‌ها، بسیار سخت است، که مثل زره از آن‌ها محافظت می‌کند.



● ماهی مرکب بزرگ‌ترین بی‌مهره است. بلندترین ماهی مرکبی که تا کنون یافت شده (از سر تا شاخک حسی)، ۱۷ متر طول داشته؛ یعنی بلندتر از هشت غواص بوده است.

## ▲ اسکلت کدام جانوران خارج از بدن آن‌ها قرار دارد؟

اغلب جانوران کوچک، پوست سختی دارند که استخوانبندی خارجی آن‌ها نامیده می‌شود. این استخوانبندی خارجی، بدن نرم جانور را مثل یک استخوانبندی واقعی نگه می‌دارد و از آن محافظت می‌کند.



● جانوری که استخوانبندی خارجی دارد، برای رشد خود، ابتدا باید آن استخوانبندی را بشکند و اسکلت جدیدی بسازد.



## چرا شترها کوهان دارند؟

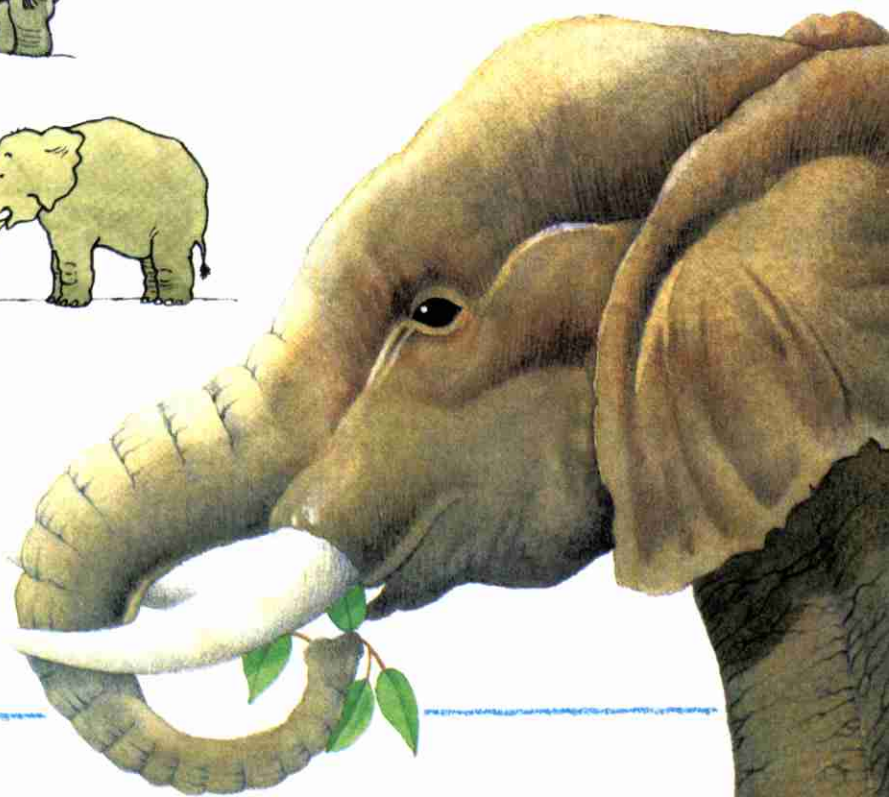
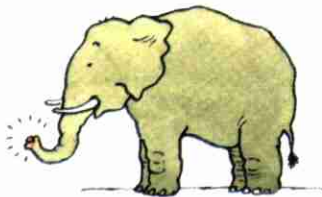
کوهان شتر، ذخیره چربی است که به شتر امکان می‌دهد تا بیش از پانزده روز بدون این که چیزی بخورد یا بیاشامد، زنده بماند. شتر دو کوهانه، دو کوهان دارد و در بیابان، یعنی جایی که آب و غذا کمیاب است، زندگی می‌کند.

## چرا فیل خرطوم دارد؟

بینی بلند فیل وسیله‌ای با ارزش است. فیل با خرطومش می‌تواند برگ‌ها را از سر شاخه‌های بلند بچیند و بخورد. او با خرطومش، آب به بدنش می‌زند و خنک می‌شود.

● فیل‌ها با نزدیک کردن خرطومشان، به همدیگر سلام می‌کنند.

● خرطوم فیل، کمی شبیه دست عمل می‌کند. فیل با انتهای خرطومش می‌تواند اشیایی به کوچکی یک دکمه را بگیرد.





● شتر یک کوهانه. یک کوهان دارد.



● شتر دو کوهانه. دو کوهان دارد.



● یک شتر یک کوهانه تشنه می‌تواند ۵۷ لیتر آب را تقریباً در ده دقیقه بنوشد!

## چرا گردن زرافه بلند است؟

زرافه با گردن بلند خود، می‌تواند برگ‌هایی را که در نوک درختان قرار دارند و کم‌تر در دسترس هستند، به آسانی جدا کند و

بخورد. هیچ جانوری به این برگ‌ها دسترسی ندارد؛ اما زرافه به آسانی می‌تواند آن‌ها را بخورد.



● زبان زرافه ۵۰ سانتی‌متر است.



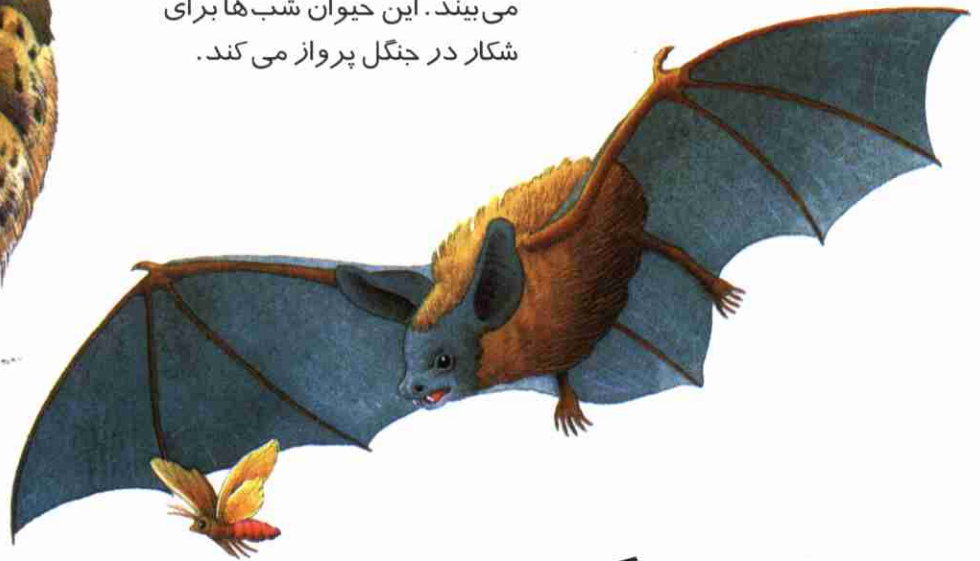


## چشم‌های کدام پرنده در پشت سرش قرار دارد؟

جغدها در پشت سر چشمی ندارند؛ اما گاهی تصور می‌شود که در پشت سرشان چشم دارند! گردن این پرنده آن قدر نرم و قابل انعطاف است که به راحتی می‌تواند آن را بچرخاند و

پشت سرش را ببیند!

- جغد چشم‌های درشتی دارد. به همین دلیل در تاریکی بخوبی می‌بیند. این حیوان شب‌ها برای شکار در جنگل پرواز می‌کند.



## خفاش‌ها چگونه در تاریکی می‌بینند؟

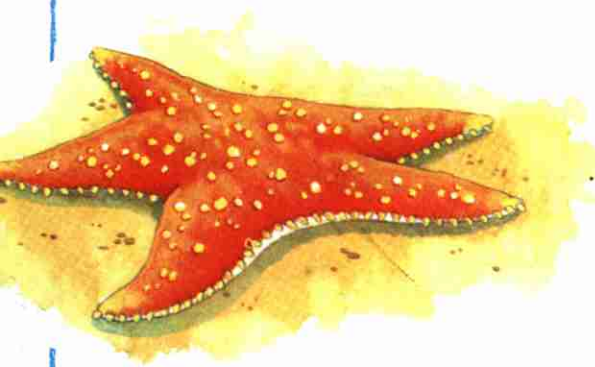
خفاش‌ها برای پیدا کردن راه خود، به جای نور، از صدا استفاده می‌کنند.

به این ترتیب، در تاریکی شب بدون آن که با جایی برخورد کنند، به راحتی به پرواز در می‌آیند و حشرات را شکار می‌کنند و می‌خورند.

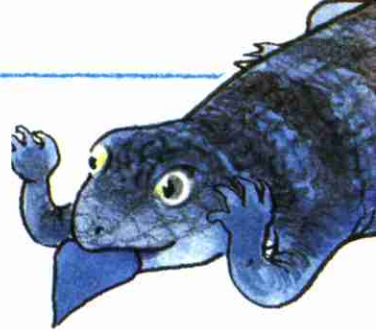
- خفاش‌ها در حال پرواز، صداهای تیز و بلندی تولید می‌کنند. وقتی صدای آن‌ها به هر چیزی مثل حشره یا درخت برخورد می‌کند، به صورت پژواک به طرف خودشان برمی‌گردد و آن‌ها با شنیدن پژواک صدا می‌توانند آن چیز را شناسایی کنند و به سمت آن بروند.



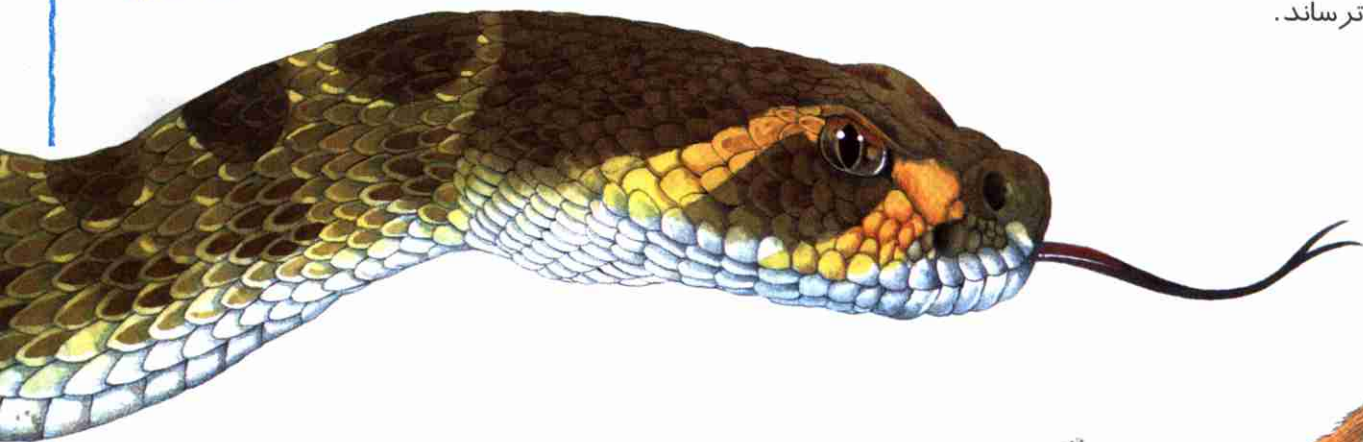




● ستاره دریایی سر ندارد؛ اما در انتهای بازوهایش چشم‌هایی دارد.

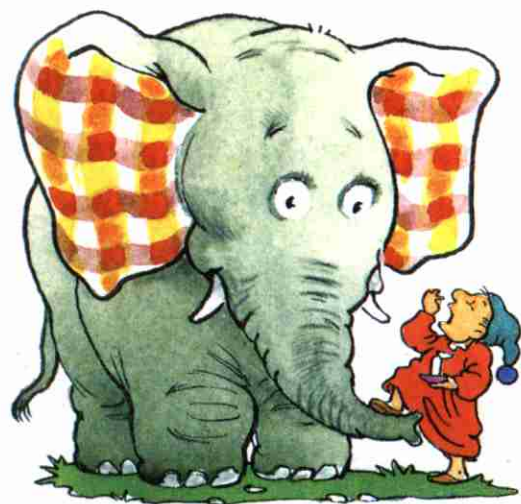


● سقنقور زبان آبی نوعی خزنده است. این حیوان با بیرون آوردن زبان آبی رنگ خود، دشمنانش را می‌ترساند.



## ◀ کدام جانور با زبان خود بو می‌کشد؟

مارها و مارمولک‌ها، مثل انسان‌ها، با بینی خود بو نمی‌کشند. آن‌ها زبان خود را بیرون می‌آورند و به سرعت به داخل می‌برند. به این ترتیب، بوهایی را که در هوا و زمین است، احساس می‌کنند.



● فیل آفریقایی بزرگ‌ترین گوش دنیا را دارد. گوش‌های این فیل به بزرگی یک روتختی است. او از این گوش‌ها تنها برای شنیدن استفاده نمی‌کند؛ بلکه برای باد زدن و خنک کردن هم آن‌ها را به کار می‌گیرد.







## چرا پوست بدنِ گورخر راه راه است؟



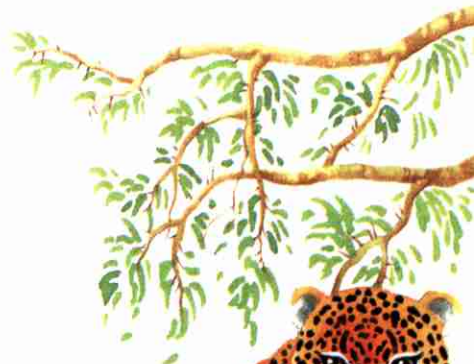
● راه‌راه‌های روی پوست بدن  
گورخرها، شبیه هم نیستند و هر یک  
از آن‌ها، نشان خاص خودشان را  
دارند!

هیچ کس دلیل آن را به درستی نمی‌داند؛ اما  
بی‌شک گورخرها این‌طوری بهتر می‌توانند  
یکدیگر را ببینند و در نتیجه به صورت گله در کنار  
هم باشند. به این ترتیب، در امنیت بیش‌تری هستند؛  
بخصوص در برابر شیرهای گرسنه!



● وقتی گله گورخرها در حال  
حرکت است، به نظر می‌رسد که  
خط‌های زیادی جلو چشم حرکت  
می‌کنند. برای شیرها، شکار و  
انتخاب گورخرها در این حالت  
مشکل است.

## چرا پوستِ پلنگِ خال خال است؟



پوست خال خالی پلنگ زیر برگ‌های گیاهان شبیه  
لکه‌های سایه و روشن است. به این ترتیب، پلنگ  
می‌تواند در میان درختانِ جنگل و بیشه‌ها پنهان  
شود و طعمه را غافلگیر و شکار کند.







## ◀ کدام جانور تغییر رنگ می‌دهد؟

پوست بدن آفتاب‌پرست معمولاً سبز مایل به قهوه‌ای است؛ اما رنگ بدن این جانور در چند دقیقه می‌تواند کاملاً تغییر کند! این موجود عجیب برای پنهان شدن از چشم دشمن، خود را به رنگ محیط در می‌آورد. وقتی هم که گرسنه است یا احساس سرما می‌کند، تغییر رنگ می‌دهد.



● رنگ موی بدن بعضی از جانوران که در مناطق سردسیر زندگی می‌کنند، در فصل تابستان قهوه‌ای و در فصل زمستان سفید است. به این ترتیب، تشخیص آن‌ها در میان برف مشکل است.

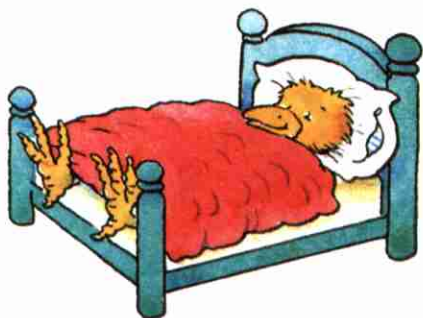


## ◀ چرا رنگ فلامینگوها صورتی است؟

فلامینگوها، رنگ غذای مورد علاقه خود یعنی میگوها را جذب می‌کنند. اگر به اندازه کافی میگو نخورند، خاکستری می‌شوند.







## چرا پرنده‌ها پر دارند؟



● هوای گرم لابه‌لای پرهای پرنده  
می‌ماند و بدن او را گرم می‌کند.

پرهای پرنده، بدن او را گرم نگه می‌دارند؛  
به بدن و بال‌هایش نرمی و لطافت  
می‌بخشند و به او امکان می‌دهند تا پرواز کند. رنگ  
پرهای هر پرنده متفاوت است. معمولاً پرنده‌های نر  
برای جلب توجه ماده‌ها، پرهای پررنگ‌تری دارند!



● مرغ مگس، کوچک‌ترین پرنده  
دنیاست. مرغ مگس هلن در  
لانه‌ای که فقط به اندازه یک گردو  
است، تخم می‌گذارد.

## کدام پرنده می‌تواند به عقب پرواز کند؟

مرغ مگس، یک هلی کوپتر واقعی است. این پرنده  
می‌تواند در تمام جهات، یعنی به عقب، جلو، کناره‌ها،  
بالا، پایین و حتی درجا پرواز کند.

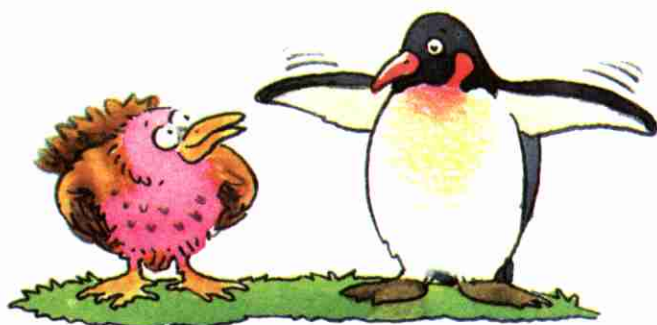




## چرا پنگوئن ها پرواز نمی کنند؟

● پرنده ها برای پرواز کردن، یا بال های خود را به بالا و پایین تکان می دهند یا آن ها را می گسترانند و ساکن نگه می دارند.

پنگوئن ها نمی توانند پرواز کنند؛ چون بال های آن ها بسیار کوچک اند و نمی توانند بدن سنگین آن ها را در هوا نگه دارند؛ اما پنگوئن ها با استفاده از بال هایشان به جای باله، به خوبی می توانند شنا کنند.



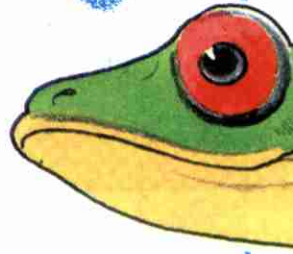
● جثه شتر مرغ برای پرواز کردن بسیار بزرگ است؛ برای همین نمی تواند پرواز کند. اما می تواند با سرعت ۷۰ کیلومتر در ساعت بدود.

● بیش تر پرنده ها می توانند بال هایشان را روی بدن تا کنند. اما پنگوئن ها نمی توانند این کار را انجام دهند. آن ها بال هایشان را در طرفین بدن نگه می دارند.





# کدام نوع قورباغه می تواند پرواز کند؟



قورباغه درختی می تواند روی درخت ها  
بپرد. بعضی از آن ها حتی  
می توانند از درختی به

درخت دیگر بپرند! این  
قورباغه های عجیب پاهای بزرگ و  
انگشت های پرده دار بلندی دارند. وقتی  
انگشت های خود را باز  
می کنند، این پره ها مثل چتر  
نجات عمل می کند.



● مار پرنده بهشتی می تواند هنگام  
پریدن از درختی به درخت دیگر  
روی آن سر بخورد. او با پوست  
فلس دار خود به تنه درختان  
می چسبد.

● ماهی پرنده واقعاً پرواز نمی کند.  
او از آب بیرون می پرد و باله های  
بسیار بزرگش را باز می کند. با این  
کار، از چنگ دشمنان خود فرار  
می کند.



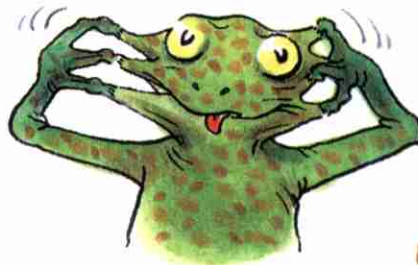




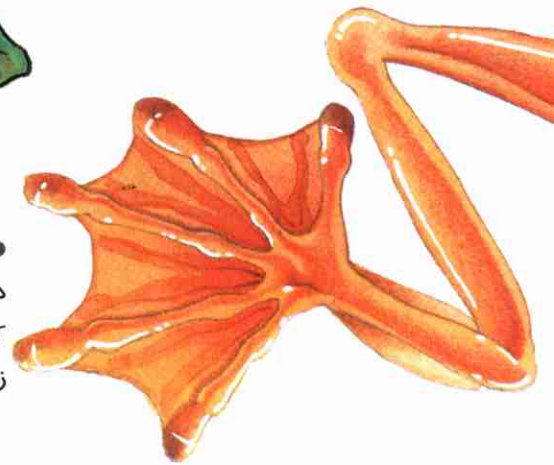
## ◀ کدام جانور می تواند روی دیوار راه برود؟

نوعی مارمولک به نام گکو کوچک وجود دارد که در مناطق گرمسیر زندگی می کند. این جانور با انگشتان خود که شکل مخصوصی دارند، به دیوار می چسبد و بالا می رود.

● انگشت های مارمولک گکو از موهای بسیار ریز، زبر و خشنی پوشیده شده و هر یک به باد کش بسیار کوچکی متصل است.



● گیل خورک ها بر خلاف ماهی های دیگر می توانند در هوا هم تنفس کنند. برای همین، بیرون از آب هم زنده می مانند.



## ◀ کدام نوع ماهی ها می توانند از درخت بالا روند؟

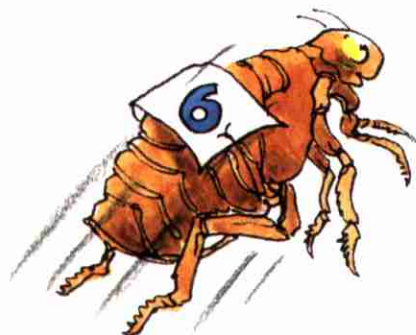
گیل خورک ها، ماهی های بسیار عجیبی هستند. آن ها با باله هایشان که شبیه پاست، از درخت بالا می روند و به وسیله باد کش های شکمی به درخت می چسبند.







## ◀ کانگروها تا چه ارتفاعی می‌توانند بپرند؟



● کک نسبت به جثه‌اش قهرمان پرش ارتفاع دنیاست. این حشره می‌تواند صد برابر جثه‌اش بپرد.

کانگرو می‌تواند از بالای سرِ ما بپرد!

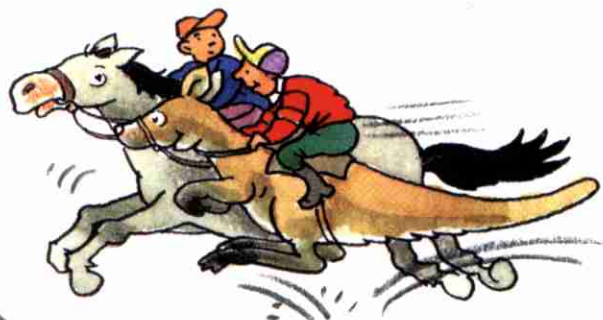
بیش‌ترین ارتفاعی که تا کنون یک کانگرو

پریده، تقریباً ۳ متر بوده است؛ چون پاهای عقب

این حیوان بسیار قوی است، می‌تواند این چنین

خوب بپرد.

● کانگرو با پرش‌های بلندش می‌تواند به سرعت یک اسب مسابقه بدود.



● یوزپلنگ برای راه رفتن روی زمین و دویدن، از چنگال‌های تیزش استفاده می‌کند. دونده‌های المپیک هم زیر کفش‌هایشان میخ‌های نوک‌تیزی دارند؛ درست مثل چنگال یوزپلنگ‌ها.

## ◀ یوزپلنگ با چه سرعتی می‌دود؟

یوزپلنگ در هنگام شکار می‌تواند با سرعتی بیش

از صد کیلومتر در ساعت بدود؛ اما به سرعت

خسته می‌شود و برای این که نفس تازه کند، باید

بایستد.





● وقتی کانگرو می‌جهد، از دمش  
مثل یک پاندول استفاده می‌کند.  
اگر او این دم را نداشت، از جلو  
روی زمین می‌افتاد.



## ◀ کدام جانور سه دست دارد؟

بعضی از میمون‌های آمریکای جنوبی می‌توانند  
به وسیلهٔ دمشان از درخت آویزان بمانند و  
در حالی که دست‌هایشان آزاد است، میوه‌ها  
را بچینند. این میمون‌ها بر خلاف بیش‌تر  
میمون‌ها که دم آن‌ها مو دارد، انتهای دمشان  
درست مثل کف دست بدون مو است.

● تنبل‌ها، جانوران بسیار عجیبی هستند که در  
آمریکای جنوبی زندگی می‌کنند. آن‌ها در  
بالای درختان بسیار بلند به صورت سُر و ته  
معلق می‌مانند و یک روز طول می‌کشد تا ۱۰۰  
متر راطی کنند!







## ◀ یک مورچه خوار در روز چه تعداد مورچه را می تواند بخورد؟



● مورچه خوارهای بزرگ روی  
مچ هایشان راه می روند؛ چون  
پنجه هایشان بسیار بلند و نوک تیز  
هستند. آن ها از پنجه هایش برای  
خراب کردن لانه مورچه ها استفاده  
می کنند.

یک مورچه خوار در هر روز می تواند تا ۳۰۰۰۰  
مورچه را بخورد! این جانور با زبان چسبناک بسیار  
بزرگ خود می تواند هر بار ۵۰۰ مورچه را بگیرد.  
مورچه خوار، مورچه ها را نمی جود؛ بلکه همه را می بلعد؛ چون  
دندان ندارد.



● پرنده های ماهی خوار منقارهای  
بلند و نوک تیزی دارند. باکلان که  
یکی از آن هاست، از منقارش برای  
صید ماهی ها استفاده می کند.



● جَرَس ها، کندوهای عسل را  
خراب می کنند تا بتوانند عسل  
داخل آن ها را بخورند. به نظر  
می رسد که نیش زنبورها را  
فراموش می کنند.



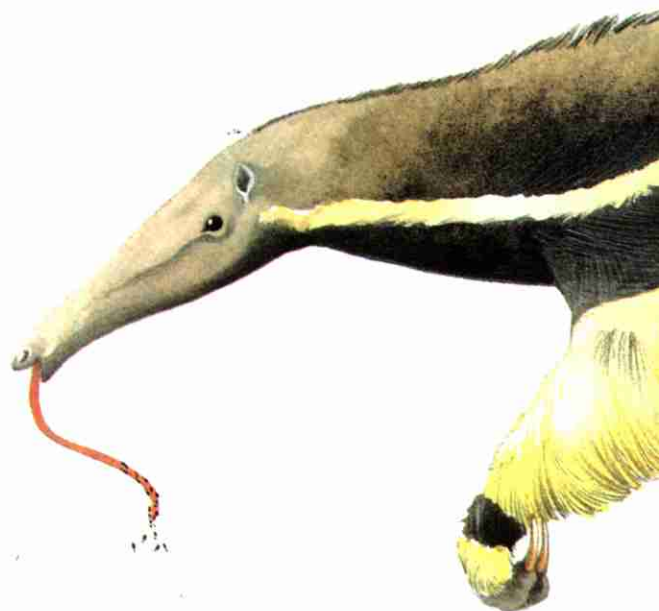




## ◀ کدام جانور از انگشت خود به عنوان چنگال استفاده می کند؟

جانوری بسیار عجیب به نام آی-آی در هر دست خود یک انگشت بسیار بلند دارد. او با این انگشت، حشرات و لارو آن ها را از زیر پوسته درختان می گیرد و بعد آن را به شکل چنگال در می آورد و لاروها را با آن می خورد.

● آی-آی فقط در ماداگاسکار و در سواحل شرقی آفریقا زندگی می کند.



## ◀ پر خورترین جانور کدام است؟

زُباب اتروسکی، نسبت به جثه اش، اشتهای زیادی دارد. این جانور بدون وقفه می خورد! یک زُباب بالغ باید سه برابر وزنش در روز غذا بخورد.



● زُباب اتروسکی بالغ، از یک حبه قند هم سبک تر است.





## ◀ کدام جانور به طعمهٔ خود شلیک می‌کند؟

وقتی ماهی تیرانداز حشره‌ای را روی گیاهی در

وسط آب می‌بیند، به وسیلهٔ اسلحهٔ ترسناک خود،

یعنی آبی که با شدت از دهانش خارج می‌کند، حشره

را از روی آن گیاه به داخل آب می‌اندازد و آن وقت

او را می‌خورد.

● ماهی تیرانداز، یک تیرانداز ماهر و دقیق

است؛ چون می‌تواند حشره‌ها را از فاصلهٔ ۳

متری شکار کند.

● عنکبوت قلاب سنگی برای شکار

حشرات تارری درست می‌کند که

در انتهای آن، قطره‌ای چسبناک

وجود دارد. او این تار را تکان

می‌دهد و حشرات به دام می‌افتند.

قلاب سنگ نوعی کمند است که

گاوچران‌های آمریکای جنوبی

استفاده می‌کنند.



● یک نوع میگو بابه هم زدن

انبرک‌های بزرگش، در آب

امواجی ایجاد می‌کند که

باعث گیج شدن ماهی‌های

کوچک می‌شود. او از این

راه به آسانی می‌تواند آن‌ها

را شکار کند.







## ◀ کدام جانور خونخوار است؟

خونخوارترین جانوران، خفاش‌های خون آشام، پشه‌ها و بعضی انواع زالوها هستند. خفاش‌ها به ندرت به انسان حمله می‌کنند، اما پشه‌ها و زالوها از هر فرصتی برای خوردن خون انسان استفاده می‌کنند!

● زالوها وقتی خون می‌خورند، باد می‌کنند.



## ◀ کدام پرنده از طریق طعمه‌گذاری، ماهیگیری می‌کند؟

حواصیل سبز برای ماهیگیری از حشرات و پر به جای طعمه استفاده می‌کند. او طعمه‌اش را در آب می‌اندازد و منتظر می‌ماند تا ماهی آن را ببیند. به این ترتیب، ماهی تصور می‌کند که غذایی پیدا کرده، اما غافل از این که خودش غذای حواصیل شده است.





# چرا وقتی پاسوم احساس خطر می کند، خود را به مردن می زند؟

اگر پاسوم احساس خطر کند، برای گول زدن دشمن،

خود را به مردن می زند. به این ترتیب که روی

زمین دراز می کشد و زبانش را بیرون

می آورد و چشمانش را مات می کند. بهتر

نیست به جای این کار یا فرار کند یا از

درخت بالا برود؟



● مارهای

بی زهر هم برای فرار

از دشمن، خود را به

مردن می زنند.



## بدبوترین جانور کدام است؟

اگر دشمن اسکانک که نوعی جانور گوشتخوار

آمریکایی است، به او نزدیک شود، مایع چرب

بدبویی به طرف او پرتاب می کند که بوی بد آن تا

چند روز می ماند.





## ◀ بدن کدام جانور از خار پوشیده است؟

بدن تشی از خارهای نوک تیزی پوشیده است؛ درست شبیه یک جاسوزنی! در پشت این حیوان، صدها خار بلند و تیز قرار دارد.

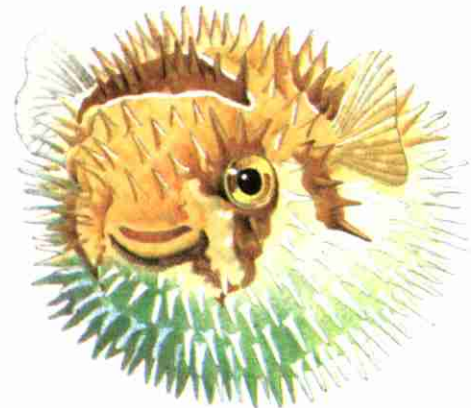
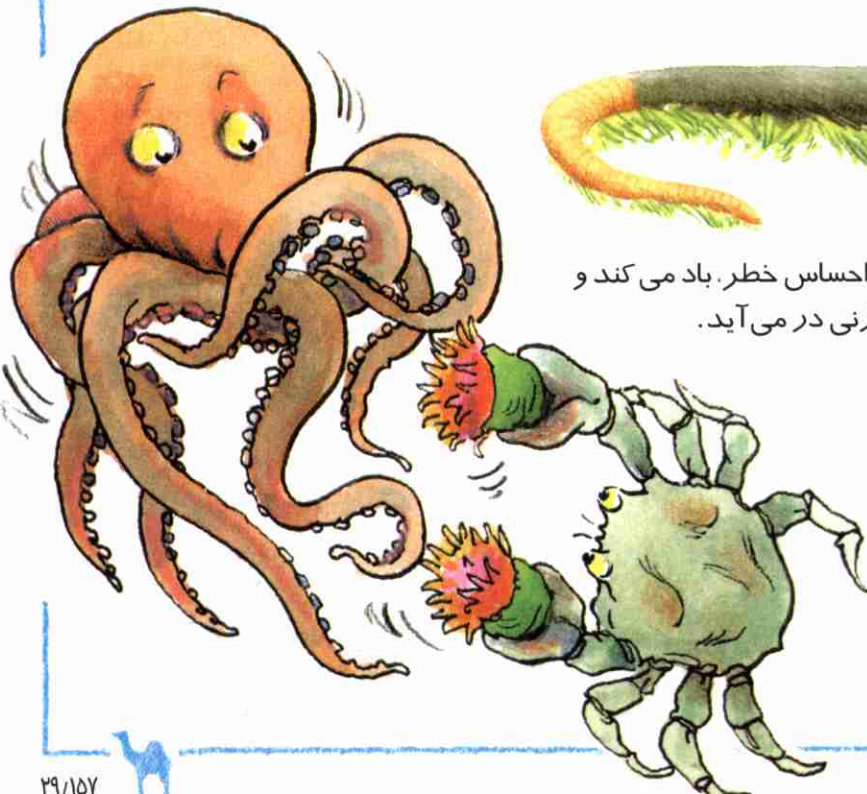


● اگر تشی احساس خطر کند، خارهای پشتش را به علامتِ اخطار به دشمن سیخ می کند و سپس به سرعت عقب می نشیند.

● بعضی از خرچنگ ها نگهبان دارند. آن ها با هر انبرک خود یک شقایق دریایی را می گیرند و وقتی دشمنی به آن ها خیلی نزدیک شود، شاخک های حسی این گل آن را نیش می زنند.



● ماهی تشی با کم ترین احساس خطر، باد می کند و به صورت یک گلوله سوزنی در می آید.





## ❖ کدام جانور می تواند انسان را بکشد؟

اکثر جانوران اگر به وحشت بیفتند یا این که انسان بخواهد آن ها را شکار کند، خطرناک می شوند. کم تر جانوری است که بدون دلیل به انسان حمله کند.

● ببرها، حیوان های بزرگی مثل گوزن را شکار می کنند؛ اما اگر ببری مریض باشد و نتواند شکار کند ممکن است به انسان حمله کند.

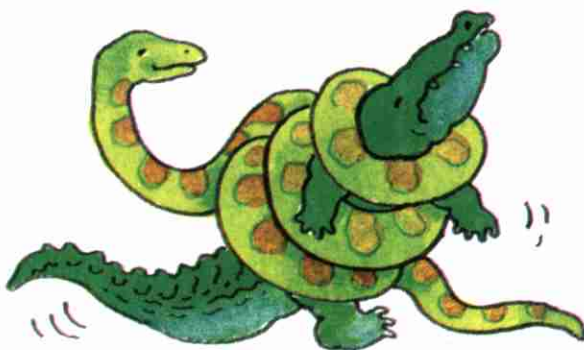


● نوعی قورباغه ریز آمریکای جنوبی که پوست رنگی برآقی دارد، برای آن که از چنگ دشمن در امان بماند، سمی کشنده از خود بیرون می دهد.

## ❖ آیا همه مارها سمی هستند؟

همه مارها سمی نیستند؛ فقط تعدادی از آن ها سمی هستند و با سم خود می توانند انسان را بکشند. مار کبری، افعی و مارزنکی خطرناک ترین مارها هستند.

● بعضی از مارهای بزرگ سمی نیستند. آن ها برای شکار دشمن خود به دور آن می پیچند و آن را خفه می کنند.





# ◀ آیا تمام کوسه ماهی ها خطرناک هستند؟

بسیاری از کوسه ها گوشتخوارند، اما تعداد اندکی از آن ها به انسان حمله می کنند. معمولاً در مکان هایی که کوسه ها زندگی می کنند، میلیون ها نفر به تفریح و شنا مشغول هستند، اما تعداد کوسه هایی که هر سال به آن ها حمله می کنند، کم تر از هزار است.

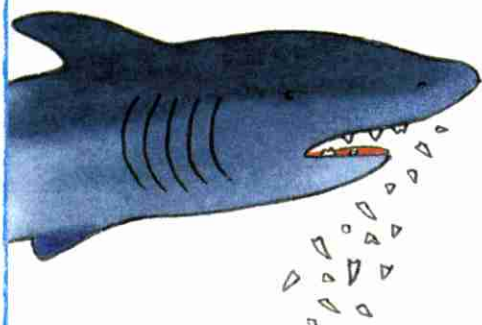


● کوسه ماهی سفید  
و بزرگ. گاهی به  
شناگران حمله  
می کند.

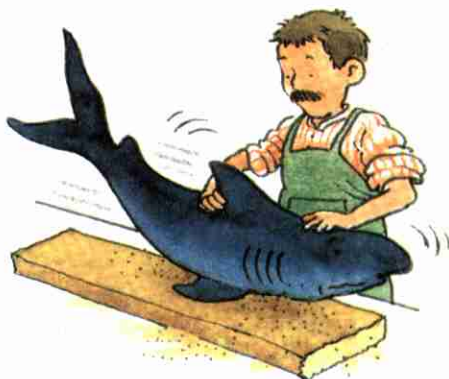
● دندان های بعضی از  
کوسه های سفید  
بزرگ به اندازه  
انگشتان دست انسان  
است!

● پوست کوسه ماهی به قدری  
زبر است که در گذشته از آن به  
جای سمباده استفاده می شد.

● مار کبری  
دندان های نیش  
سمی دارد.



● دندان های کوسه ها هر دو  
هفته یک بار می ریزد و به جای  
آن ها، دندان های جدیدی  
نیش می زند.





## ◀ واژه‌نما

### الف

- استخوانبندی ۱۰
- استخوانبندی خارجی ۱۱
- اسکانک ۲۸
- آفتاب پرست ۱۷
- آی-آی ۲۵

### د

- خفاش ۲۷/۱۴
- خفاش خون آشام ۲۷
- دلفین ۶
- دوزیست ۸/۷

### ز

- زالو ۲۷
- زیاب ۲۵
- زرافه ۱۳/۴

### س

- ستاره دریایی ۱۵
- سقنقور ۱۵

### ش

- شتر ۱۳/۱۲
- شترمرغ ۱۹/۴

### ع

- عنکبوت ۲۶

### ف

- فلامینگو ۱۷
- فیل ۱۵/۱۲/۴

### ق

- قورباغه ۲۰/۸

### ک

- کانکرو ۲۲
- کروکودیل ۸

### ب

- ببر ۳۰
- بی‌مهره ۱۰

### پ

- پاسوم ۲۸
- پرنده ۱۸/۱۴/۷
- پروانه ۴
- پستاندار ۶
- پلنگ ۱۶
- پنکوئن ۱۹
- پیتون ۵

### ت

- تشی ۲۹
- تمساح ۲۹
- تنبل ۲۳

### ج

- جغد ۱۴

### ح

- حشره ۷
- حواصیل ۲۷

### خ

- خرگوش خانگی ۹
- خرگوش وحشی ۹
- خزنده ۸/۷

### ن

- نهنگ ۵/۴
- نهنگ آبی ۵/۴

### و

- وزغ ۸

### ی

- یوزپلنگ ۲۲



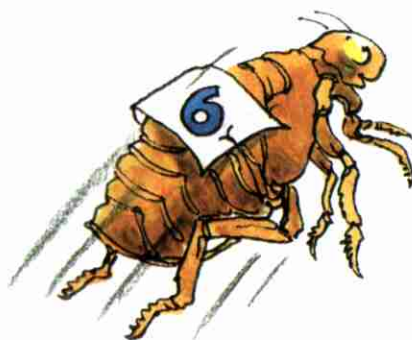
- کک ۲۲
- کوسه ۱۱/۶

### گ

- گکو ۲۱
- گل خورک ۲۱
- گورخر ۱۶

### م

- مار ۳۰/۲۸/۲۰/۱۵/۵
- مارمولک ۲۱/۱۵
- ماهی ۲۶/۲۱/۲۰/۷
- ماهی مرکب ۱۱
- مرغ مگس ۱۸
- مورچه خوار ۲۴
- مهره دار ۱۰
- میگو ۲۶/۱۷
- میمون ۲۳/۹
- میمون بی دم ۹



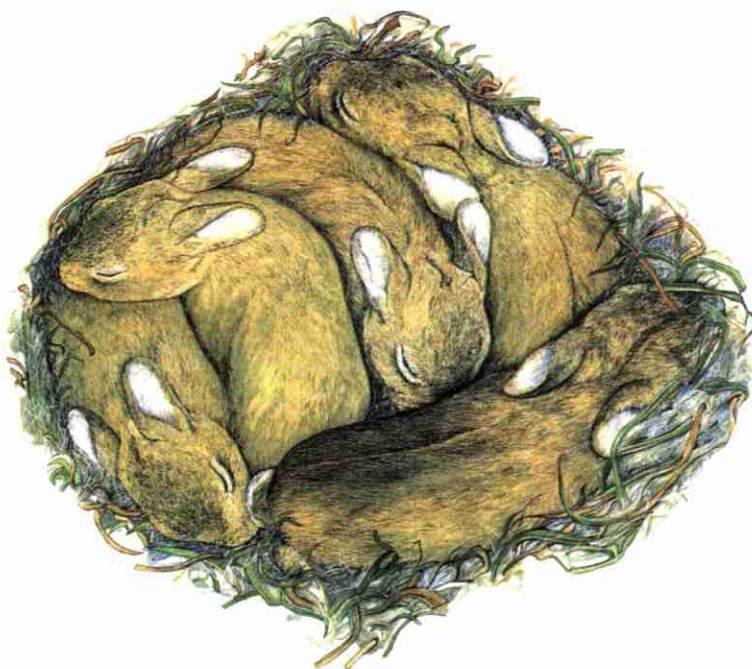


چیراهای تشگفت انگیز

# نوزاد جانوران

ترجمه: رویا خوئی

پاسخ به سؤال های کودکان و نوجوانان



نویسنده: جنی وود





## فهرست

۴. کدام جانور بهترین مادر

را دارد؟

۵. کدام جانور بدترین

مادر را دارد؟

۵. کدام جانور نوزادان

خود را زندانی می‌کند؟

۶. کدام جانور نر نوزادانش را به دنیا

می‌آورد؟

۶. کدام جانور با پاهایش روی تخم می‌خوابد؟

۷. کدام جانور، خود را مثل اسفنج در آب

خیس می‌کند؟

۸. چرا کانگروها در بدنشان کیسه دارند؟

۸. نوزاد کدام جانور به مادرش می‌چسبد و از

او آویزان می‌ماند؟

۹. کدام حیوان نوزادش را از گردن بلند

می‌کند؟

۹. نوزاد کدام جانور در پشت مادرش و روی

آب گردش می‌کند؟

۱۰. کدام جانور خانواده بزرگی دارد؟

۱۰. نوزاد کدام حیوان در پرورشگاه عمومی

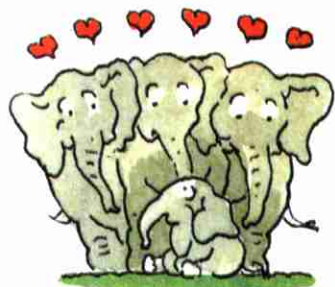
می‌ماند؟

۱۱. بزرگ‌ترین پرورشگاه

دنیا کدام است؟

۱۲. چه چیزی درون تخم

پرنده وجود دارد؟



کتابهای مهتاب  
واحد کودک و نوجوان محراب قلم

نویسنده: جنی وود  
مترجم: رویا خونی  
ویراستار ادبی: ژاله راستانی  
ویراستار علمی: شاهده سعیدی  
مدیر هنری: بهزاد غریب‌پور  
طراح جلد: کاظم طلایی  
صفحه‌آرا: علی دانشور  
امور فنی کتاب: انتشارات محراب قلم  
نوبت چاپ: ششم  
تیراژ: ۵۰۰۰ نسخه  
لیتوگرافی: متین  
چاپ: دانش پژوه  
www.Mehrab-e-Ghalam.com  
www.meg.ir  
شابک: ۹۶۴-۳۲۳-۴۵۳-۲  
قیمت: ۱۰۰۰ تومان  
تهران، خ انقلاب، خ ۱۲ فروردین،  
خ شهیدای ژاندارمری، شماره ۲۱۶  
تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۹۰۸۷۹-۶۶۴۱۸۱۹۰  
نمابر: ۰۲۱-۶۶۴۶۵۲۰۱  
صندوق پستی: ۵۶۸-۱۳۱۴۵

Wood Jenny

نوزاد جانوران / نویسنده جنی وود؛ مترجم رویا خونی؛ ویراستار ژاله راستانی. - تهران: محراب قلم، ۱۳۸۱.

۳۲ ص. - ممبر. - (رنگی)

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

Les bebes animaux.

عنوان اصلی:

نمایه:

۱. حیوانات نوزاد - ادبیات نوجوانان. الف. خونی، رویا. ۱۳۴۲ مترجم: ب. راستانی، ژاله. ۱۳۳۸ - ویراستار: ج. عنوان.

۰۱

۵۹۱/۳۹ ج [

۹ ن ۷۶۳ / ۹

۳۲۴۵۷ - ۵۸۱

کتابخانه ملی ایران





۱۳. چرا پرنده‌ها تخم‌های خود را می‌غلطانند؟ ۲۳. چرا بچه اردک‌ها دنبال هم در یک ردیف

راه می‌روند؟

۱۳. کدام جانوران تخم می‌گذارند؟

۲۴. توله سگ چه زمان بالغ

۱۴. لانه کدام جانور نرم و

می‌شود؟

راحت است؟

۲۵. بچه ببرها چه وقت مادر

۱۴. نوزاد کدام جانور زیر برف به

خود را ترک می‌کنند؟

دنیا می‌آید؟

۲۶. نوزاد کدام جانور در جنگل

۱۵. قدیمی‌ترین آشیانه‌ها

پنهان می‌شود؟

کدامند؟

۲۶. نوزاد کدام جانور در پشت

۱۵. کدام جانور خود را درون حباب

دیواری از شاخ محافظت می‌شود؟

پنهان می‌کند؟

۲۷. نوزاد کدام جانور مادری

۱۶. بزرگ‌ترین نوزاد دنیا، نوزاد کدام

بسیار حيله گر دارد؟

جانور است؟

۲۸. کدام جانور نوزاد خود

۱۷. قد نوزاد کدام جانور از همه بلندتر است؟

را همیشه می‌لیسد؟

۱۷. زشت‌ترین نوزاد متعلق به کدام جانور است؟

۲۹. کدام جانور به آرایش

۱۸. چرا خرس‌های پاندا در هر بار حاملگی

نوزادش توجه بسیار دارد؟

فقط یک نوزاد به دنیا می‌آورند؟

۲۹. کدام جانور، لانه‌ای بسیار تمیز

۱۸. کدام جانور می‌تواند صدها تخم بگذارد؟

دارد؟

۱۹. نوزادان کدام جانور، همگی یک شکل

۳۰. بره‌ها چگونه مادرشان را پیدا می‌کنند؟

هستند؟

۳۱. کدام جانور نوزاد خود را در صورت

۲۰. کدام جانور چرب‌ترین شیر، را به نوزادش

نافرمانی تنبیه می‌کند؟

می‌دهد؟

۳۲. واژه نما

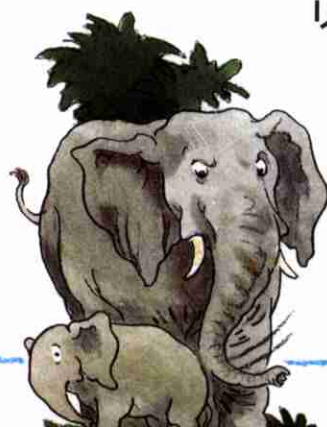
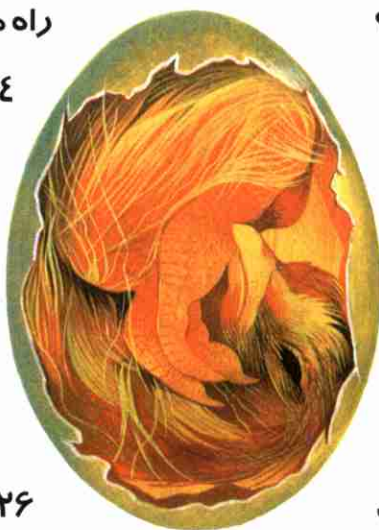
۲۱. کدام جانور غذای نوزادش را

درون کیسه‌ای برای او حمل

می‌کند؟

۲۲. چرا بچه شیرها دنبال دُم

مادرشان به راه می‌افتند؟





# ◀ کدام جانور بهترین مادر را دارد؟



نوزادِ گوریل بهترین مادر دنیا را دارد؛ چون با آن که جثه‌ای بزرگ و ظاهری زشت دارد، با نوزادانش به مهربانی رفتار می‌کند. او تا سه سالگی به بچه‌هایش شیر می‌دهد و مدت زیادی هم از آن‌ها نگهداری و مراقبت می‌کند.



● میمون‌های بزرگ، گوریل‌ها، شامپانزه‌ها، اوران اوتان‌ها و کیبون‌های ماده همه از خانواده میمون‌های بی‌دم و معمولاً برای نوزادانشان مادران بسیار خوبی هستند.





## ◀ کدام جانور بدترین مادر را دارد؟

فاخته اروپایی، زحمتی برای بزرگ کردن نوزادانش نمی کشد. این مادر تنبل در لانه بقیه پرندگان تخم می گذارد و آن ها به جای او از تخم هایش نگهداری می کنند. وقتی جوجه ها از تخم بیرون می آیند نیز، همین پرنده آن ها را بزرگ می کند.

● فاخته معمولاً در آشیانه پرندگانی تخم می گذارد که تخم های آن ها شبیه تخم های خودش است.

## ◀ کدام جانور نوزادان خود را زندانی می کند؟

منقارشاخی نوکی خمیده دارد. وقتی منقارشاخی ماده در سوراخ درختان تخم می گذارد، پرنده نر به او کمک می کند تا دهانه سوراخ را ببندد. او قسمتی را برای عبور منقارش باز می گذارد تا از آن طریق به بچه هایش غذا دهد.



● **زیاب**، مادر نیمه وقت است. این جانور هر از گاهی وارد لانه می شود تا به بچه هایش غذا بدهد.





## کدام جانور نر نوزادانش را به دنیا می آورد؟



اسب ماهی ماده، تخم هایش را

درون کیسه ای در شکم اسب

ماهی نر قرار می دهد.

اسب ماهی نر تا زمان تولد،

آن ها را در کیسه خود

نگه می دارد. در هنگام تولد

نوزادان، صدها اسب ماهی

کوچک از شکم اسب ماهی نر

بیرون می پرند.



## کدام جانور با پاهایش روی تخم می خوابد؟

هر سال در اواسط فصل

زمستان، پنگوئن امپراتور

ماده یک تخم می گذارد و

پنگوئن نر این تخم را بین پاها و

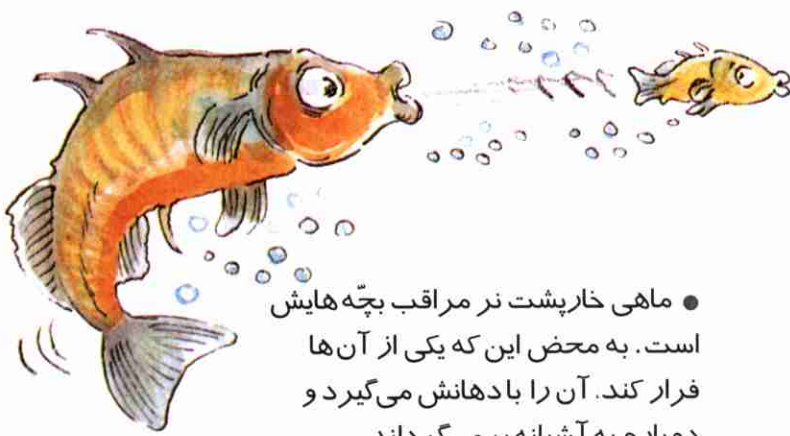
پرهایش نگه می دارد تا در فصل

بهار، جوجه پنگوئن سر از تخم

بیرون آورد.





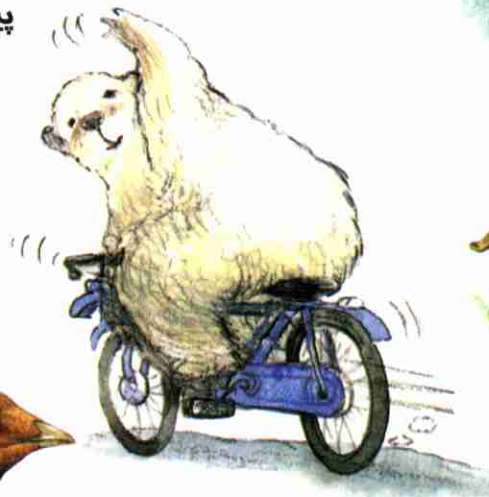


● ماهی خارپشت نر مراقب بچه هایش است. به محض این که یکی از آن ها فرار کند. آن را با دهانش می گیرد و دوباره به آشیانه بر می گرداند.

## ◀ کدام جانور، خود را مثل اسفنج در آب خیس می کند؟

کبک های شنزار در مناطق بیابانی آفریقا، آسیا و جنوب اروپا زندگی می کنند. وقتی خشکسالی منطقه وسیعی را در بر می گیرد، کبک نر برای

پیدا کردن آب، صدها کیلومتر از آشیانه دور می شود. او خود را کاملاً در آب فرو می کند و در بازگشت، بچه هایش با مکیدن آبی که در پرهایش است، آب مورد نیاز بدن خود را به دست می آورند.



● جنس نر یا پدر اغلب حیوانات به بچه هایشان توجه ندارند و غالباً پیش از تولد نوزادان آن ها را ترک می کنند.







## چرا کانگروها در بدنشان کیسه دارند؟

- فقط کانگروی ماده برای غذادادن به نوزادانش کیسه دارد. کانگروی نر به این کیسه احتیاجی ندارد.



نوزاد کانگرو که به اندازه یک بادام زمینی هم نیست، بلافاصله بعد از تولد، خود را به کیسه‌ای می‌رساند که در شکم مادر

قرار دارد. او در آن جا گرم و

دور از خطرهای می‌ماند و از شیر

مادر تغذیه می‌کند.



## نوزاد کدام جانور به مادرش می‌چسبد و از او آویزان می‌ماند؟



نوزاد لمور ماداگاسکار، هفت ماه اول زندگی خود را روی کول مادرش به طور آویزان به سر می‌برد. او خود را محکم به مادرش می‌چسباند و با او در تمام جنگل از این سو به آن سو می‌پرد.





## ◀ کدام جانور نوزادش را از گردن بلند می کند؟

پلنگ ماده مثل تمام گربه سانان،  
گردن بچه اش را بین

آرواره هایش محکم نگه می دارد و بلند

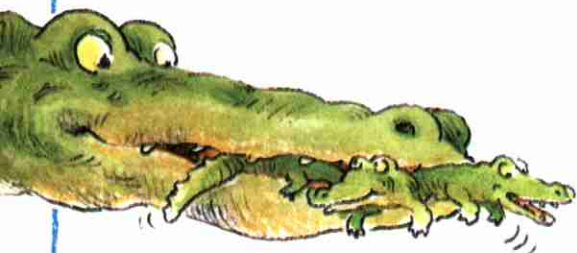
می کند. بچه پلنگ هم به این کار مادر اعتراض

نمی کند؛ چون می داند که مادرش آزاری به او

نمی رساند. پوست گردن بچه پلنگ ها، بسیار

شل است، در نتیجه درد نمی گیرد.

● کروکودیل ماده، بچه هایش را  
بین آرواره هایش می گیرد و  
مراقب است که آن ها را گاز نگیرد.



## ◀ نوزاد کدام جانور در پشت مادرش و روی آب گردش می کند؟

جوجه های کشیم با آن که به راحتی

می توانند شنا کنند، ترجیح می دهند که روی

پشت مادرشان در کمال راحتی گردش

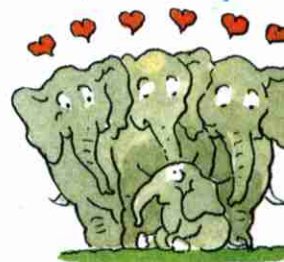
کنند!







## ◀ کدام جانور خانوادهٔ بزرگی دارد؟



بچهٔ فیل، بلافاصله بعد از تولد اطرافش شلوغ می‌شود و مادر، تعداد زیادی از خواهرها، خاله‌ها، دخترخاله‌ها و دخترعموها، مادر بزرگ‌ها و ... همه دورش جمع می‌شوند؛ چون فیل‌های ماده گروهی زندگی می‌کنند. آن‌ها خانوادهٔ بزرگی تشکیل می‌دهند که فیل‌های نر در آن شرکت ندارند.

## ◀ نوزاد کدام جانور در پرورشگاه عمومی می‌ماند؟



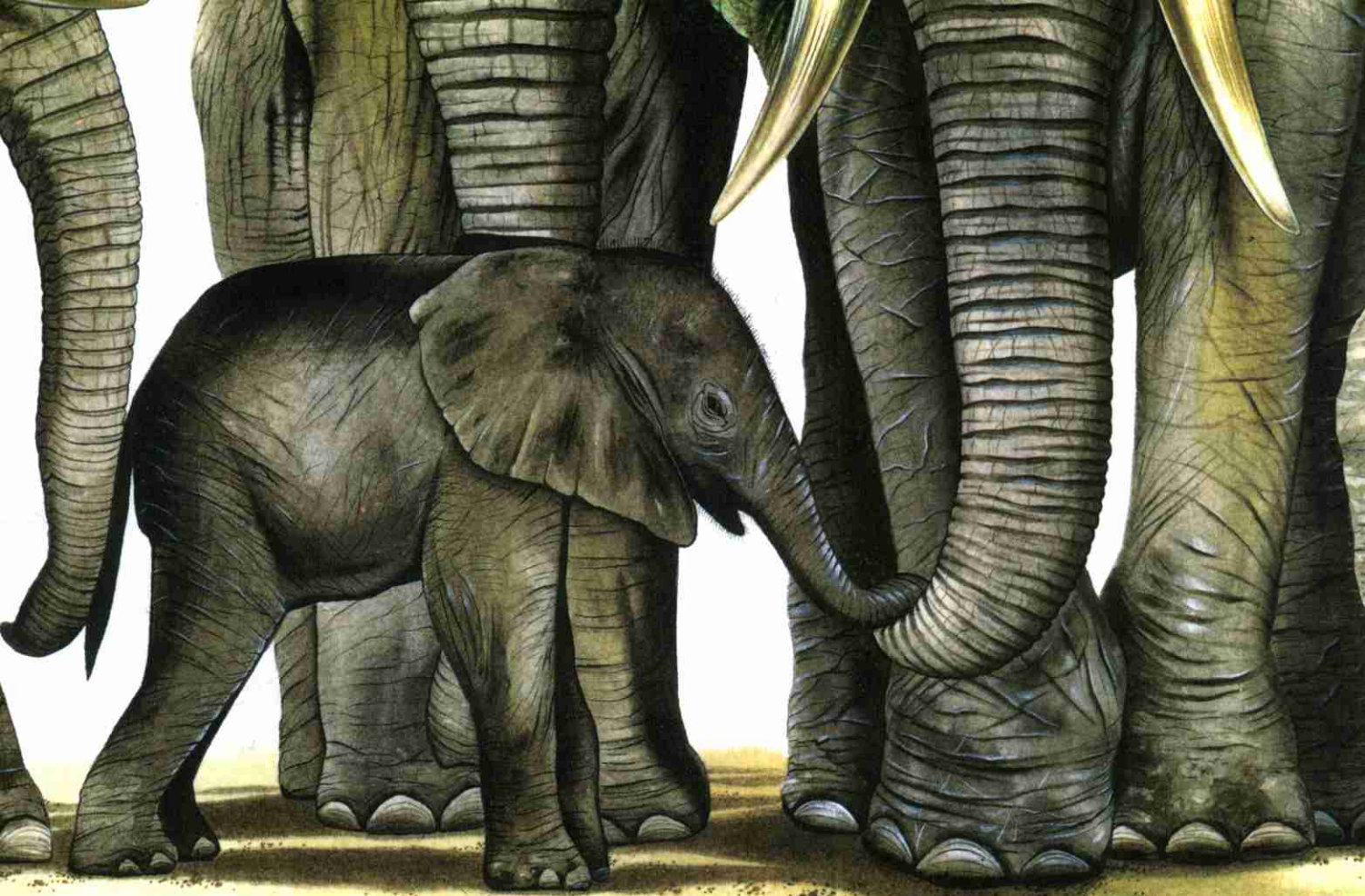
ماراها نوزادان خود را در لانه‌های عمومی و گروهی نگه می‌دارند. به این ترتیب، بچهٔ خرگوش‌ها تنها نمی‌مانند و وقتی مادر یکی از آن‌ها برای غذا دادن به بچه‌هایش به آن‌جا می‌رود، از حال بقیهٔ بچهٔ خرگوش‌ها هم باخبر می‌شود.

● وقتی اسبِ آبی ماده به شکار می‌رود، بچه‌هایش را به پرستار می‌سپرد!

● ماراها مثل بعضی جونده‌های پادراز، از جمله خوکچهٔ هندی در آمریکای جنوبی زندگی می‌کنند. آن‌ها هیچ وقت برای دیدن بچه‌هایشان به داخل لانه نمی‌روند؛ بلکه سوت می‌زنند و بچه‌ها از لانه خارج می‌شوند.







## ◀ بزرگ‌ترین پرورشگاه دنیا کدام است؟

● در هر کندوی زنبورهای عسل،  
برای نوزدانی که سر از تخم بیرون  
می‌آورند، شیرخوار گاهی وجود  
دارد.

● خفاش گوش‌های تیزی دارد. او با  
این گوش‌ها می‌تواند صدای فریاد  
نوزادش را در میان میلیون‌ها نوزاد  
دیگر که در غار هستند، تشخیص  
دهد.

در غارِ براکن واقع در ایالات  
متحده آمریکا، بیش از بیست  
میلیون خفاش وجود دارد.  
خفاش‌های ماده، نوزادان خود



را روی هم می‌گذارند تا گرم بمانند. آن‌ها چنان به هم  
می‌چسبند و فشرده قرار می‌گیرند که در هر مترمربع  
سه هزار نوزاد جا می‌گیرند.







# چه چیزی درون تخم پرنده وجود دارد؟



● معمولاً همه تخم‌ها به جوجه  
تبدیل نمی‌شوند؛ زیرا گاهی  
شکارچیان گرسنه آن‌ها را  
می‌بلعند.

تخم پرنده از سه عنصر تشکیل شده است:  
جنین، زرده و سفیده. از زرده تخم برای تغذیه  
نوزاد در حال رشد استفاده می‌شود. سفیده

تخم هم ارزش غذایی

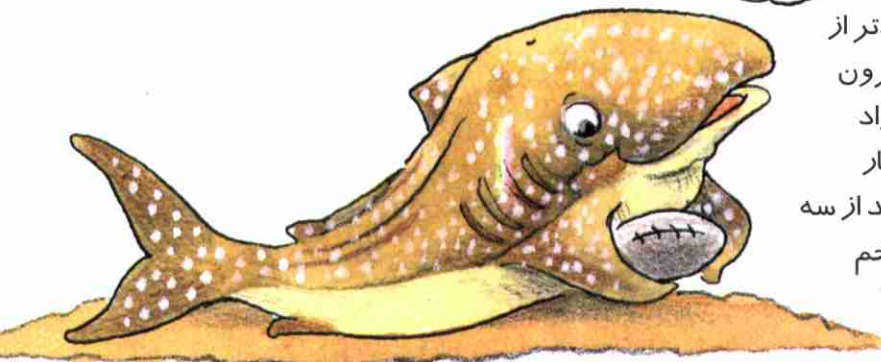
دارد؛ اما بیش‌تر

جنین را در برابر ضربه

حفاظت می‌کند.



● تخم کوسه نهنگی، به بزرگی یک  
توپ راگی است.



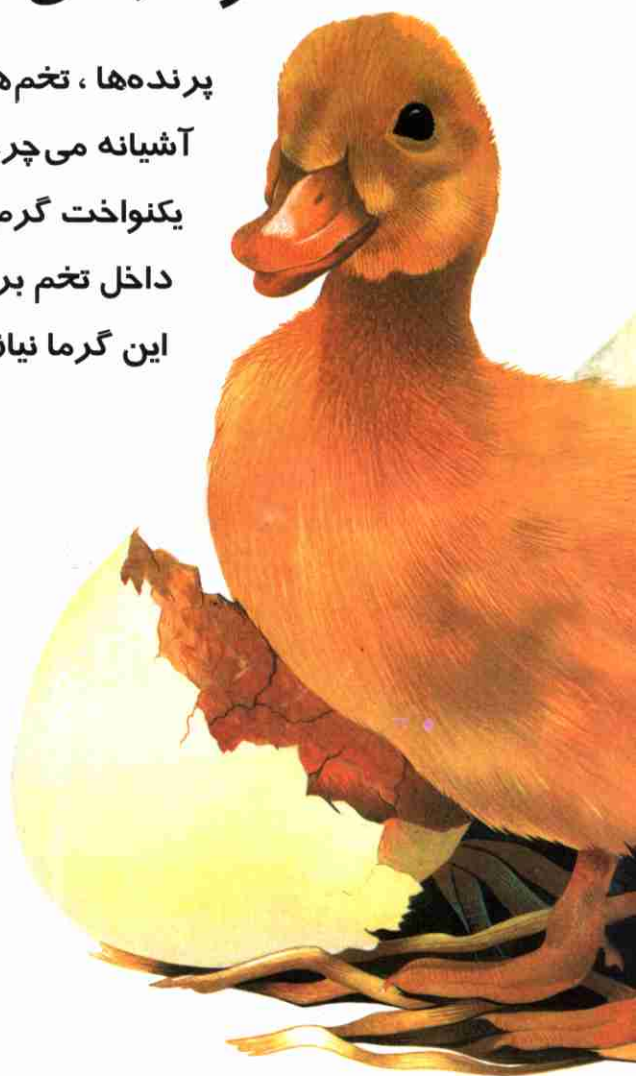
● بعضی از نوزادها زودتر از  
نوزادان دیگر از تخم بیرون  
می‌آیند. برای مثال، نوزاد  
مگس بعد از بیست و چهار  
ساعت و نوزاد کیوی بعد از سه  
ماه یا مدتی بیش‌تر از تخم  
بیرون می‌آید.





## ◀ چرا پرنده‌ها، تخم‌های خود را می‌غلطانند؟

پرنده‌ها، تخم‌های خود را در آشیانه می‌چرخانند تا به طور یکنواخت گرم شوند. چنین داخل تخم برای رشد به این گرما نیاز دارد.



## ◀ کدام جانوران تخم می‌گذارند؟

به غیر از پرندگان، بسیاری دیگر از جانوران مثل قورباغه‌ها، مارها، ماهی‌ها، لاک‌پشت‌ها، حشرات و عنکبوت‌ها تخم‌گذارند. تخم این جانوران از نظر اندازه، رنگ، ظاهر و محتوا با یکدیگر متفاوت است.

● نوزاد کرمی شکل پروانه بی شک در هنگام تولد گرسنه است؛ چون وقتی به دنیا می‌آید، پوسته تخم را می‌خورد.





## ◀ لانه کدما جانور نرم و راحت است؟

بچه خرگوش‌ها در راحت‌ترین لانه‌ها  
بزرگ می‌شوند. خرگوش ماده،  
علف‌های خشک را در لانه روی

هم می‌گذارد و سپس

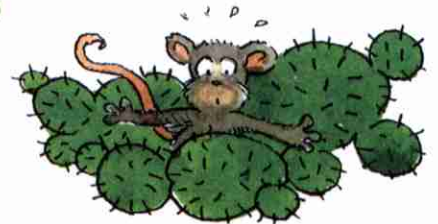
لایه‌ای از مو و پشم خود را روی

آن قرار می‌دهد. به این

ترتیب، لانه‌ای نرم و

راحت برای بچه‌هایش

می‌سازد.



● لانه بچه پک رت، یک نوع موش  
آمریکایی، اصلاً راحت نیست، چون  
مادر بچه موش، او را در میان  
کاکتوس‌ها قرار می‌دهد. وای!

## ◀ نوزاد کدما جانور

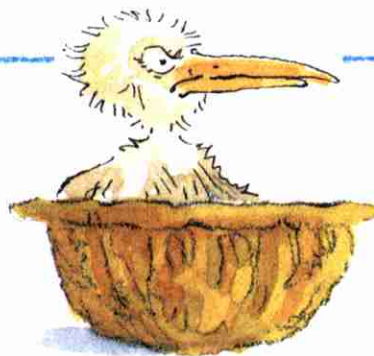
## زیر برف به دنیا می‌آید؟

بچه‌های خرس قطبی در لانه‌ای عمیق زیر برف‌ها به دنیا  
می‌آیند؛ زیرا هوای گرمی که از مدت‌ها پیش در این  
پناهگاه محبوس شده است، در فصل زمستان این لانه را  
مکانی راحت می‌سازد.





## ◀ قدیمی ترین آشیانه ها کدامند؟



● آشیانه مرغ مگس که از مقداری خزه، تارهای عنکبوت، گلبرگ و پرزهای گیاهان ساخته شده، به اندازه یک گردو است.

عقاب طاس آمریکایی، هر سال به

همان آشیانه قبلی اش برمی گردد و پیش از

تخمگذاری، آن را تعمیر می کند. بعضی از

آشیانه های آن ها صد سال قدمت دارند و

به بزرگی و سنگینی یک

اتومبیل هستند.



● در ایالات متحده آمریکا، یک

جفت دارکوب در داخل یک سفینه

فضایی آشیانه ساختند؛ اما همراه

فضانوردان

پرواز نکردند!



## ◀ کدام جانور خود را درون حباب پنهان می کند؟

نوزاد فراگ هاپر، که نوعی حشره است، کمی بعد از تولد، نوعی ماده کف مانند ترشح می کند و خود را در آن می پوشاند تا از چنگال شکارچیان دور بماند.





# ◀ بزرگ‌ترین نوزاد دنیا، نوزاد کدام جانور است؟

نوزاد نهنگ آبی در هنگام تولّد، سه تُن وزن دارد. این نوزاد تقریباً هزار بار سنگین‌تر از نوزاد انسان است. مادر بچه نهنگ او را پس از تولّد، بلافاصله به سطح آب

می‌آورد تا بتواند تنفس کند.



● طول نهنگ آبی برابر با طول پنج شناگر است که به دنبال هم شنا می‌کنند.



● بچه میمون زوزه کش فریادهای بسیار بلندی می‌کشد؛ به طوری که صدای آن از فاصله دور در جنگل‌ها شنیده می‌شود.



## ◀ قد نوزاد کدام جانور از همه بلندتر است؟

قد نوزاد زرافه تقریباً دو متر است.

زرافه ماده از این هم بلندتر است. زرافه

ماده نوزادش را در حالت ایستاده به دنیا

می آورد. ابتدا پاهای نوزاد از رحم مادر بیرون می آید و بعد با

بقیه بدنش به زمین می افتد. چه سقوطی!

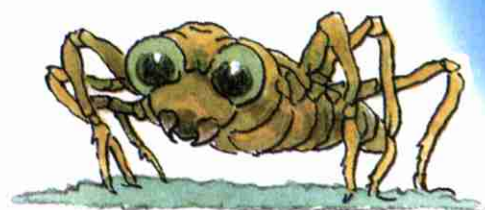
● نوزاد سنجاقک.

بی رحم ترین نوزاد است. او

هرچه را که در اطرافش

حرکت کند. بین

آرواره اش می گیرد.



## ◀ زشت ترین نوزاد، متعلق به کدام جانور است؟

نوزاد کرکس، با منقار کج،

سرطاس و گردن بدون پر،

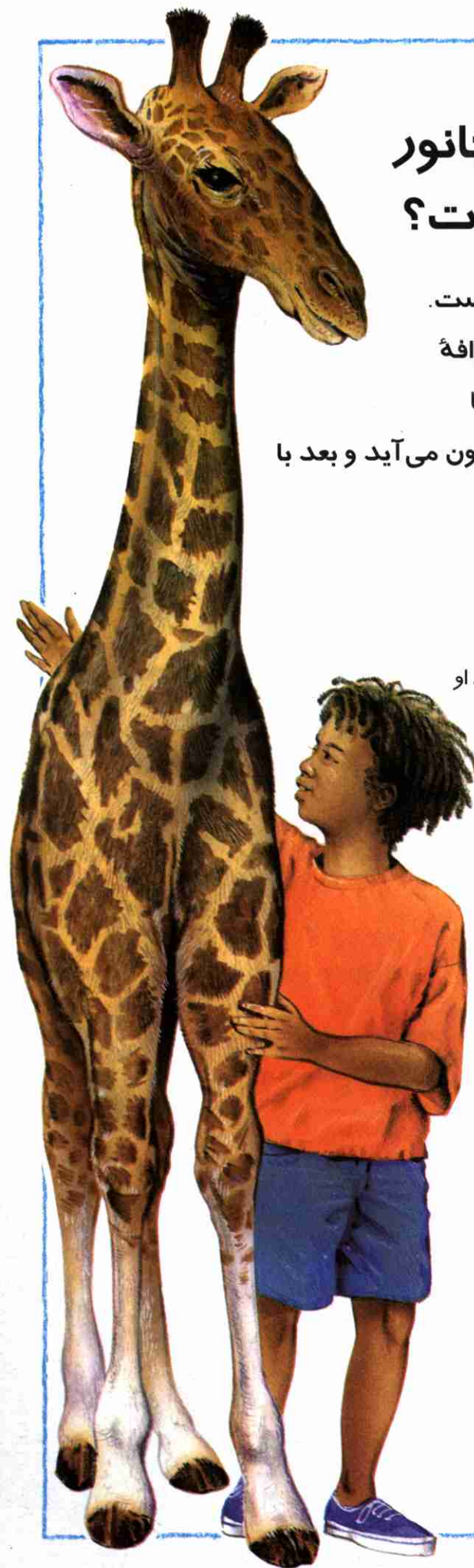
به راستی که بسیار زشت

است. اما والدین این جانور

هم زیبا نیستند. از پدر و

مادری زشت، نباید توقع

بچه های زیبایی داشت!





# چرا خرس‌های پاندا در هر بار حاملگی فقط یک نوزاد به دنیا می‌آورند؟



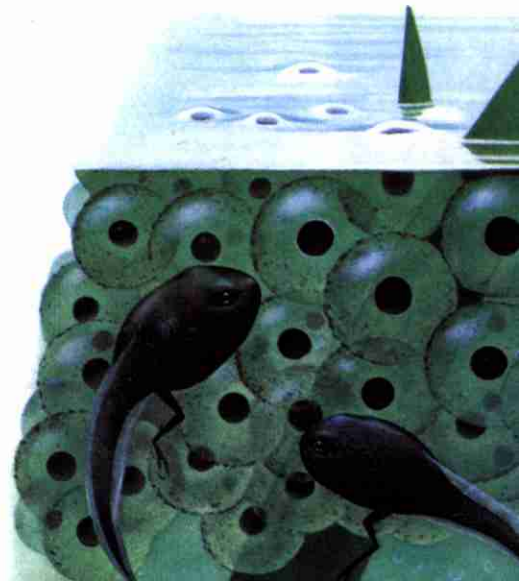
خرس پاندای ماده، خیلی  
مراقب نوزادش است و  
نمی‌تواند دو نوزاد را  
همزمان بزرگ کند. او  
مدت یک سال و یا حتی مدتی  
بیش‌تر، از نوزادش مراقبت می‌کند  
تا بتواند او را در بهترین شرایط بزرگ  
کند.



● مسئولان باغ وحش‌ها،  
معمولاً پانداها را به دور  
دنیا می‌برند تا آن‌ها  
بتوانند با پانداهای دیگر  
ملاقات و جفت‌گیری کنند.

## کدام جانور می‌تواند صدها تخم بگذارد؟

بیش‌تر قورباغه‌ها و وزغ‌ها در توده ژلاتینی شکل، هزاران  
هزار تخم می‌گذارند. تخم‌هایی که خوراک ماهی‌ها  
نمی‌شوند، به نوزاد وزغ و قورباغه تبدیل می‌شوند.





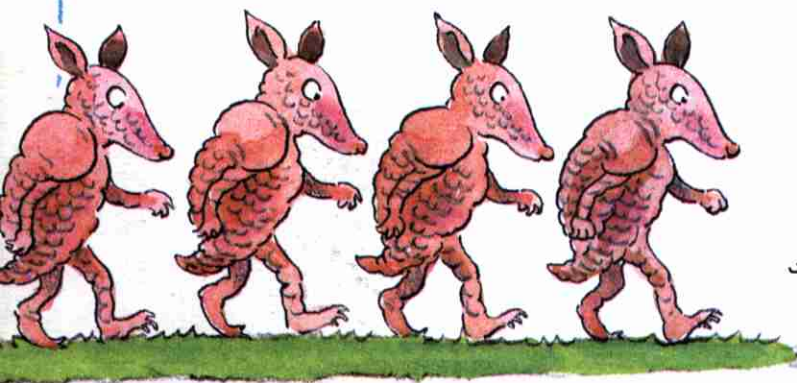


● صدف های بزرگ ،  
پر جمعیت ترین خانواده های دنیا  
به شمار می آیند . صدف ماده ،  
هر سال هزار  
میلیون تخم  
می گذارد!



## ◀ نوزادان کدام جانور، همگی یک شکل هستند؟

آرمادیلو ، پستانداری بی دندان و فلس دار  
است و در آمریکای جنوبی زندگی می کنند.  
آرمادیلوهای ماده نه بندی در هر بار زایمان  
چهار نوزاد به دنیا می آورند که همگی یا نر  
هستند یا ماده. همه آنها از یک تخمک که به  
چهار قسمت تقسیم می شوند، به وجود می آیند.



● آلباتروس ماده هر دو  
سال یک بار، فقط یک تخم  
می گذارد. نوزاد تا وقتی  
که بتواند پرواز کند، مدت  
شش ماه نزد پدر و  
مادرش می ماند.



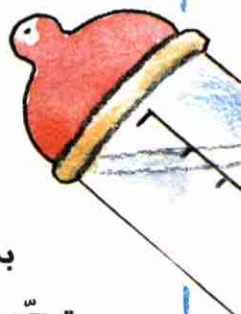




# ◀ کدام جانور چرب‌ترین شیر را به نوزادش می‌دهد؟

● نوزاد فُک باید سریع رشد کند تا  
مادرش بتواند دنبال تهیه غذا و  
صید برود. او پس از سه هفته  
شیردهی، بسیار گر سینه می‌شود!

شیر فُک هارپ شبیه سس مایونز است. این  
شیر که دوازده بار چرب‌تر از شیر گاو است،  
به قدری مغذی است که نوزاد فُک با سرعت  
تعجب‌آوری رشد می‌کند.

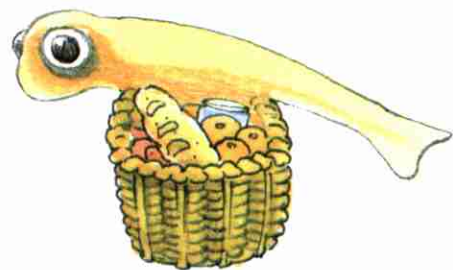


● بیش‌تر نوزادان فُک در مناطق  
بسیار سرد و یخبندان به دنیا  
می‌آیند؛ اما چون بدنشان از یک  
لایه ضخیم چربی پوشیده  
شده است، سرما را احساس  
نمی‌کنند.





# ◀ کدام جانور غذای نوزادش را درون کیسه‌ای برای او حمل می‌کند؟



پلیکان‌ها زیر منقارشان یک  
کیسه دارند. این کیسه  
شبیه تور ماهیگیری عمل  
می‌کند و ماهی‌ها را از دریا می‌گیرد.

● نوزاد ماهی آزاد به همراه  
غذایش از تخم خارج می‌شود! در  
واقع کیسه‌ای پر از آذوقه دارد  
که شبیه زرده تخم است و  
چند هفته برایش کافی  
است.

پلیکان، ماهی‌ها را می‌بلعد و هنگامی که

نوزادانش گرسنه می‌شوند، قسمتی از

آن را در کیسه بالا می‌آورد تا پلیکان‌های نوزاد  
از آن تغذیه کنند. به به !



● نوزاد کرمی شکل شب‌پره پل‌ی فموس یکی از پرخورترین  
نوزادان است. او در پنجاه و شش روز اول زندگی، مقدار زیادی  
برگ می‌خورد. این مقدار، ۸۶۰۰۰ برابر وزن او در هنگام تولد است.



● معمولاً داخل منقار پرنده‌ها رنگی است.

به نظر می‌رسد که این رنگ برای جلب

توجه والدینشان است. آن‌ها در هنگام

گرسنگی دهان خود را باز می‌کنند و

والدین با دیدن رنگ منقار نوزادان، به

آن‌ها غذا می‌دهند.





# چرا بچه شیرها دنبال دُم مادرشان به راه می‌افتند؟



بچه شیرها خیلی بازیگوش هستند.

آنها روی هرچه که تکان می‌خورد،

به خصوص روی دم مادرشان می‌جهند. این نوع

بازی به آنها فن شکار را می‌آموزد. آنها در

آینده باید به این فن کاملاً مسلط شوند.

● سمور آبی تفریح کردن را

دوست دارد. مادر سمور با

بچه‌هایش بازی می‌کند. او آنها را

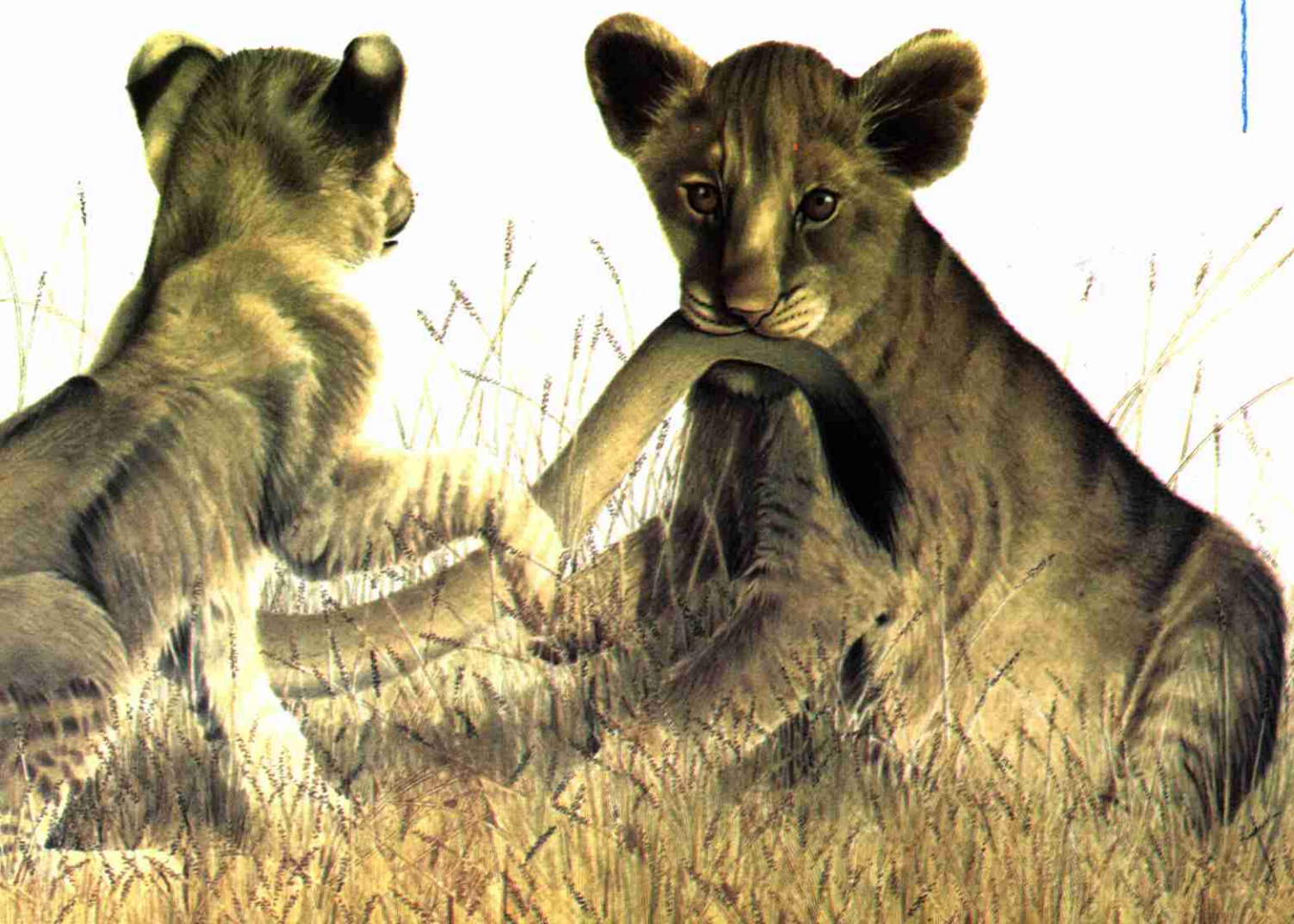
به هوا می‌اندازد و بعد با پا

می‌گیرد. هولی!

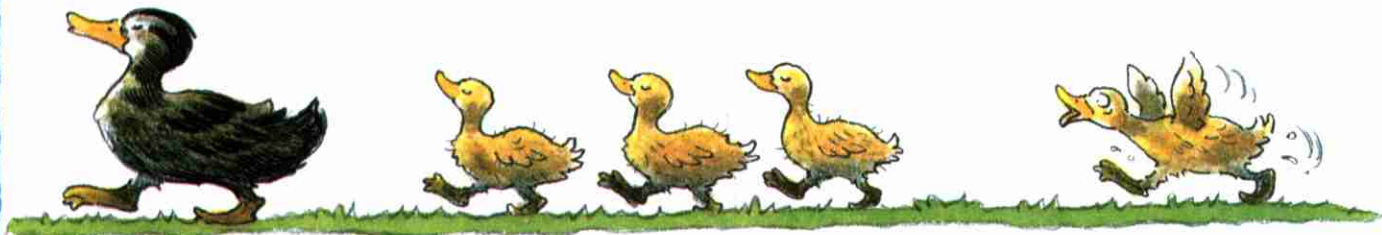
● توله‌های جانوران از راه بازی.

روش زندگی کردن را

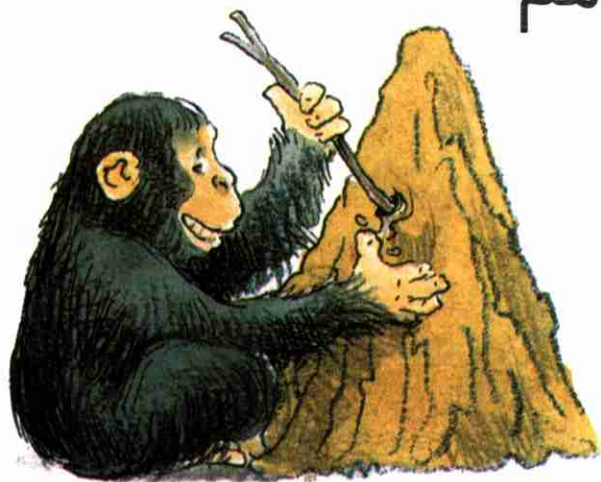
یاد می‌گیرند.







## ◀ چرا بچه اردک‌ها به دنبال هم در یک ردیف راه می‌روند؟



بچه اردک‌ها بلافاصله بعد از بیرون آمدن از تخم، به دنبال مادرشان، یعنی اولین چیزی که حرکت می‌کند، به راه می‌افتند. آن‌ها همه جا مادر خود را دنبال می‌کنند و شناکردن و غذا خوردن را از او یاد می‌گیرند. اگر راه را گم کنند، مادر آن‌ها را صدا می‌زند تا دوباره در صف قرار بگیرند!

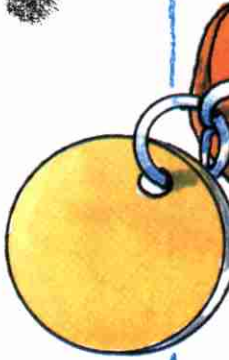
● شامپانزه‌های کوچک نزد والدینشان استفاده از ابزار را یاد می‌گیرند. آن‌ها از یک تکه چوب برای شکار مورچه‌ها استفاده می‌کنند.

● خرس مادر، بهترین راه ماهیگیری، یعنی ماهیگیری با دست را به بچه‌هایش یاد می‌دهد.





# توله سگ چه زمان بالغ می شود؟



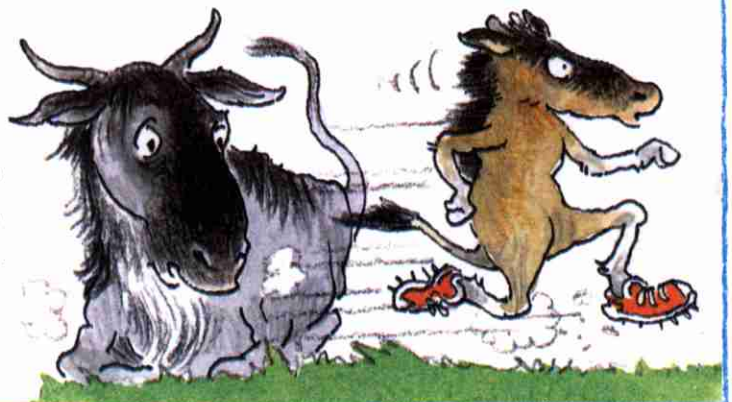
۲. در شش هفتگی با دنیای اطراف خود آشنا می شوند و با خواهرها و برادرهایشان بازی می کنند.

سگ ها در سن دوسالگی بالغ می شوند. آن نژادهایی از سگ ها که جثه های بسیار کوچکی دارند، سریع تر رشد می کنند. توله سگ هنگام تولد، نابینا و بی دفاع است؛ اما با گذشت هفته ها، سریع نیرو می گیرد و رشد می کند.



۱. چشم های توله سگ ها در دو هفتگی باز می شوند و البته به زودی هم به راه می افتند.

● ویل دیست، تابه دنیای می آید. می تواند بدود. او ۵ دقیقه بعد از تولد می تواند در کنار مادرش یورتمه برود.







## ◀ بچه ببرها چه وقت مادر خود را ترک می کنند؟

ببر ماده تقریباً دو سال از بچه هایش  
مراقبت می کند؛ اما وقتی دوباره باردار  
شد، بچه های اوّل خود را فراموش می کند.  
این بی رحمی نیست؛ چون بچه ببرها در  
دوسالگی قادرند به تنهایی از خود مراقبت  
کنند.



۳. توله سگ ها در دو سالگی دیگر بزرگ شده اند. آن ها  
باید در این مدت به خوبی غذا بخورند و تمرین  
شکار کنند تا بتوانند تندرست و سالم بمانند.

● بیش تر حشرات قبل از رسیدن به  
سن بلوغ، تغییر شکل می یابند. برای  
مثال، کفشدوزک در ابتدای زندگی  
فقط یک لارو است؛ اما بعدها  
به شفیره تبدیل می شود.  
بعد در داخل این پوسته  
محکم و سخت به سرعت  
رشد می کند تا به یک  
کفشدوزک مبدل شود.



کفشدوزک



شفیره



لارو





## ◀ نوزاد کدام جانور در جنگل پنهان می شود؟

بچه گوزن ها در هنگام تولد ، آن قدر قدرت و توان ندارند که بتوانند از دشمنان بگریزند! آن ها به محض این که احساس خطر می کنند، در

گوشه ای بی صدا و بی حرکت می مانند تا خطر دور شود. آنها به خاطر پوست خال خالی که دارند، در روشنایی جنگل هم دیده نمی شوند.

## ◀ نوزاد کدام جانور در پشت دیواری از شاخ محافظت می شوند؟

گاومیش های عنبر برای حفاظت از بچه هایشان، دور آن ها دایره می زنند. به این ترتیب، دیواری از شاخ های بلند و خمیده تشکیل می شود که فقط یک گرگ گرسنه جرأت می کند با آن روبه رو شود!



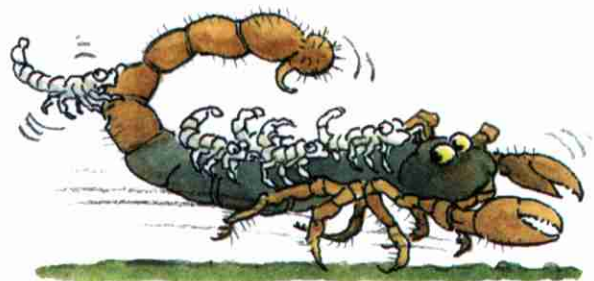




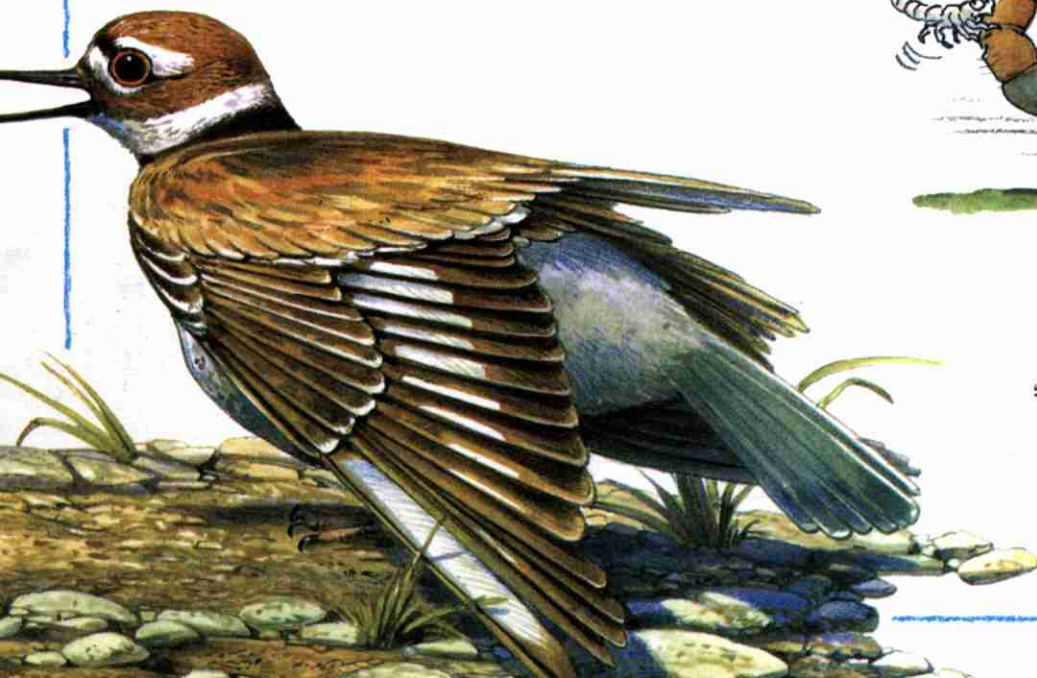
● بسیاری از جانوران برای  
به وحشت انداختن دشمنان،  
سرو صدا می کنند. نوعی جغد در  
سوراخ های توی زمین زندگی  
می کند که برای ترساندن دشمنان،  
صدای مار زنگی را تقلید می کند.

## ◀ نوزاد کدام جانور مادری بسیار حيله گر دارد؟

سلیم ماده تا احساس می کند که خطری در کمین  
بچه هایش است، بال هایش را طوری به هم می زند  
که گویی زخمی شده است و بعد خود را از آشیانه  
بیرون می کشد. دشمن با دیدن او، تصور می کند که  
به آسانی می تواند شکارش کند، بنابراین به دنبالش  
می رود و از جوجه های او دور می شود.



● بچه های عقرب بر پشت  
مادرشان سوار می شوند و با او به  
همه جا می روند. به این ترتیب،  
آنها هیچ ترسی از دشمن ندارند؛  
چون کافی است مادرشان دم یا  
نیش زهر دارش را بالا ببرد؛  
آن وقت تمام دشمنان پا به فرار  
می گذارند!





# ◀ کدام جانور نوزاد خود را همیشه می‌لیسد؟

بچه گربه از وقتی به دنیا می‌آید، مادرش بینی و دهان او را محکم می‌لیسد تا بتواند نفس بکشد. سپس موهای خیس او را با زبانش خشک می‌کند تا سرما نخورد. بچه گربه‌ها خیلی زود مشغول بازی و شیطنت می‌شوند!



● فلامینگو. هم پرهای بدن بچه‌هایش و هم پرهای بدن خود را می‌لیسد. او با این کار، حشرات و آلودگی‌ها را از بدن آن‌ها پاک و به روغن آغشته می‌کند. این روغن از غدد فلامینگو ترشح می‌شود و اجازه نمی‌دهد که آب پرهای آن‌ها را خیس کند.

● برای بچه اسب آبی چه چیزی می‌تواند بهتر از یک حمام گل و لای باشد تا او بدنی تمیز و پوستی نرم داشته باشد! بچه اسب آبی به این کار علاقه بسیاری دارد؛ چون گل، بدن او را در برابر پرتوهای سوزان نور خورشید محافظت می‌کند و مانع از خشک شدن پوست بدنش می‌شود.







## ◀ کدام جانور به آرایش نوزادش توجه بسیار دارد؟

بابون ماده در نظافت بچه‌هایش بسیار دقت می‌کند. او با انگشتانش بدن بچه‌هایش را سانتی متر به سانتی متر بررسی می‌کند تا حشرات و آلودگی‌های مختلف و پوست‌های خشک و مُرده را از آن‌ها جدا کند و اغلب اوقات آن‌ها را می‌خورد!

● گاهی کره اسب‌ها مادر خود را گاز می‌گیرند. آن‌ها این کار را از روی عصبانیت انجام نمی‌دهند، بلکه با این کار فقط از او می‌خواهند که آن‌ها را نظافت کند.



## ◀ کدام جانور لانه‌ای بسیار تمیز دارد؟



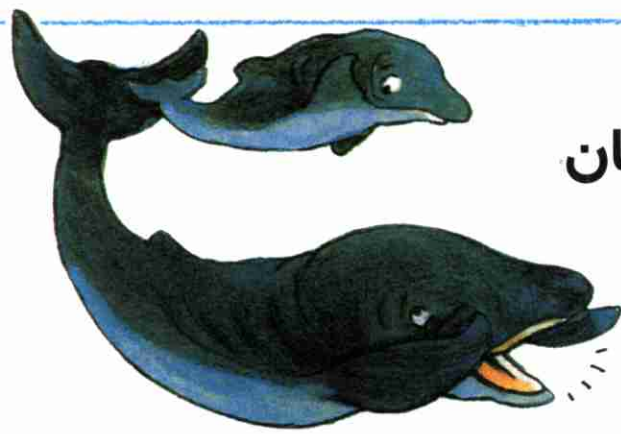
شاید لانهٔ بیش‌تر جانوران تمیز باشد؛ اما گورکن



در این کار همیشه برندهٔ جایزهٔ اول است! در واقع گورکن‌های بالغ مرتباً علف‌ها و برگ‌های خشک بستر بچه‌هایشان را عوض می‌کنند و سوراخی دور از لانه می‌سازند که اعضای خانواده از آن به عنوان توالت استفاده می‌کنند.







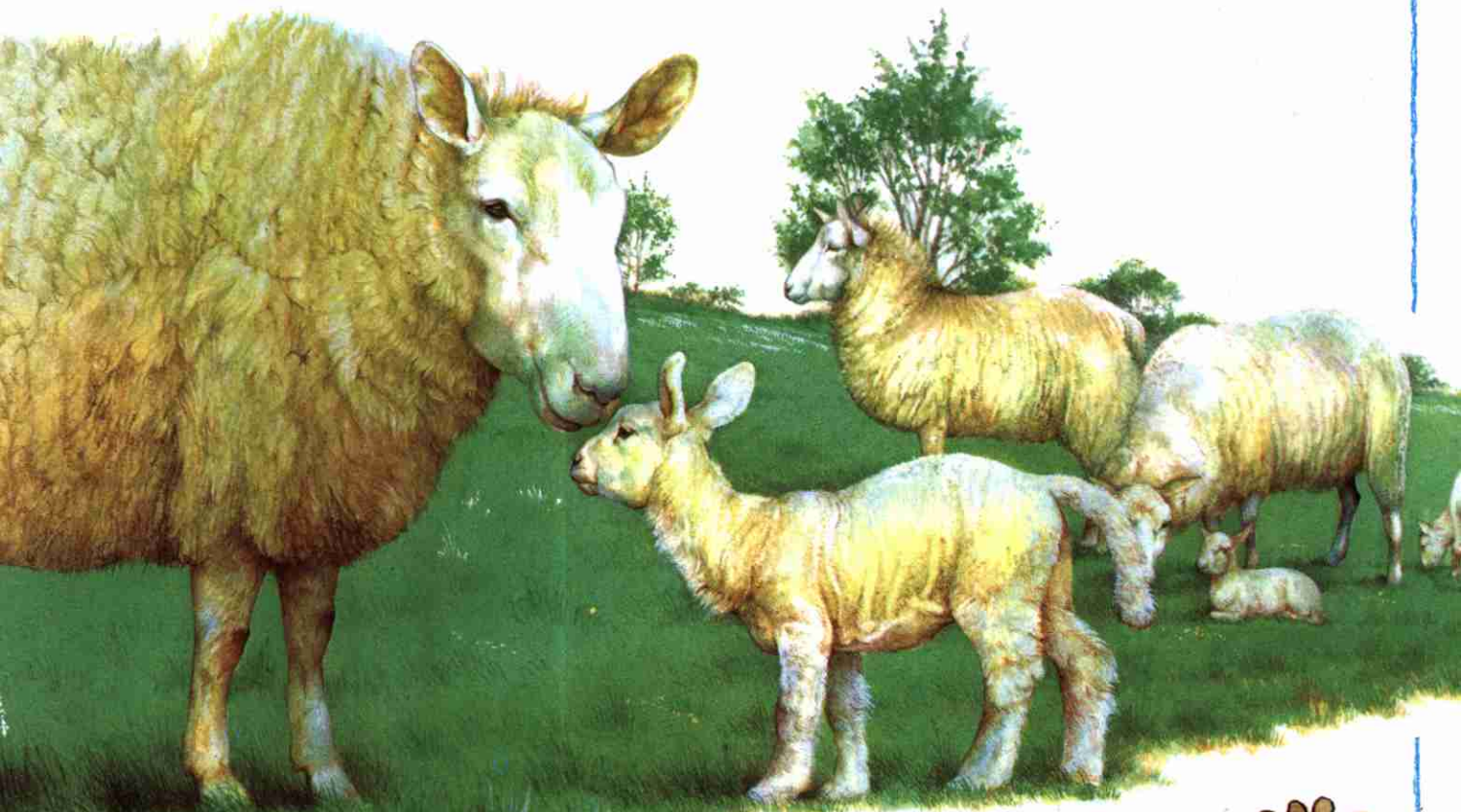
## بره‌ها چگونه مادرشان را پیدا می‌کنند؟



اگر میشی در میان یک گله گوسفند از بچه‌هایش جدا شود، صدای بع بع آن‌ها را می‌شنود. به نظر ما صدای

بع بع همه آن‌ها شبیه هم است، اما بره‌ها صدای مشخصی دارند که فقط مادرشان می‌تواند آن را در میان هزاران گوسفند تشخیص دهد.

● بیش‌تر دلفین‌ها و نهنگ‌ها با تولید اصوات مختلفی شبیه «تق تق» با بچه‌هایشان حرف می‌زنند. نهنگ قوزدار صدای مادرش را از فاصله ۱۸۵ کیلومتری می‌شنود!



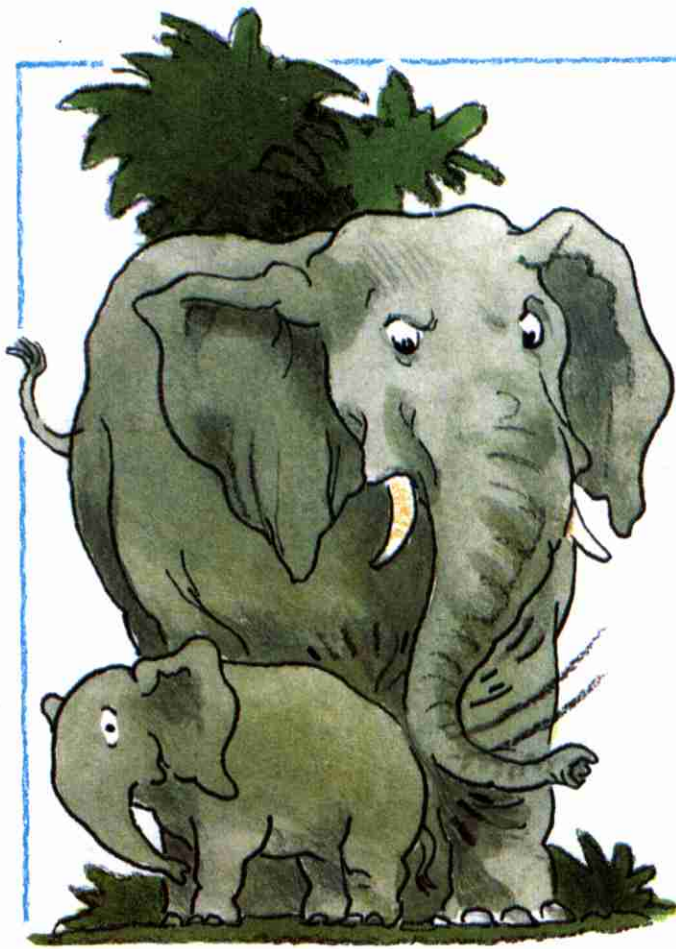
● موس ماده برای به جلو راندن بچه‌اش، با سر ضربه‌هایی به پشت او می‌زند!





## ◀ کدام جانور ، نوزاد خود را در صورت نافرمانی تنبیه می‌کند؟

اگر بچه فیل نافرمانی کند، مادرش با  
خرطوم به پشت او می‌زند تا با ادب رفتار  
کند! فیل‌های ماده از خرطومشان برای نوازش  
بچه‌های خود و سایر بچه فیل‌های خانواده هم  
استفاده می‌کنند.



● بچه گرگ‌ها با تقلید از والدین،  
زوزه کشیدن را یاد می‌گیرند.



● ماناتی ماده، نوعی حیوان  
دریایی است که بچه‌هایش را  
در میان باله‌هایش می‌گیرد تا  
جریان آب آن‌ها را با خود نبرد.





## ◀ واژه نما

### الف

- اردک ۲۳  
آرمادیلو ۱۹  
اسب ۲۹  
اسب آبی ۲۸/۱۰  
اسب ماهی ۶  
آلباتروس ۱۹  
اوران اوتان ۴

### ب

- بابون ۲۹  
ببر ۲۵



### پ

- پاندا ۱۸  
پرورشگاه ۱۱/۱۰  
پکرت ۱۴  
پلنگ ۹  
پلیکان ۲۱  
پنگوئن امپراتور ۶

### ت

- تخم ۱۹/۱۸/۱۳/۱۲/۱۱/۶/۵

### خ

- خرس ۲۳  
خرس قطبی ۱۴  
خرگوش ۱۴  
خفاش ۱۱

### د

- دارکوب ۱۵



### ز

- زیاب ۵  
زرافه ۱۷  
زنبور ۱۱

### س

- سگ ۲۴  
سلیم ۲۷  
سمور آبی ۲۲  
سنجاقک ۱۷

### ش

- شمپانزه ۲۳/۴  
شیر ۲۲

### ص

- صدف ۱۹

### ع

- عقاب طاس ۱۵  
عقرب ۲۷

### ف

- فاخته ۵  
فراگ هاپر ۱۵  
فک هارپ ۲۰  
فلامینگو ۲۸  
فیل ۳۱/۱۰

### ق

- قورباغه ۱۸



### ک

- کانگرو ۸  
کیک شنزار ۷  
کرکس ۱۷  
کروکودیل ۹  
کشیم ۹  
کوسه نهنگی ۱۲  
کیوی ۱۲

### گ

- گاو میش عنبر ۲۶  
گره ۲۸  
گرگ ۳۱/۲۶  
گورکن ۲۹  
گوریل ۴  
گوزن ۲۶  
کوسفند ۳۰  
گیبون ۴



### ل

- لمور ۸

### م

- مارا ۱۰  
ماناتی ۳۱  
ماهی آزاد ۲۱  
ماهی خارپشت ۷  
مرغ مکس ۱۵  
منقارشخی ۵  
موس ۳۰  
میمون بی‌دم ۴  
میمون زوزنه کش ۱۶

### و

- وزغ ۱۸  
ویلدبیست ۲۴





جیراهای تنگفت انگیز

# حشرات

ترجمه: رویا خوئی



نویسنده: آماندا آنیل



## فهرست



کتابهای مهتاب  
واحد کودک و نوجوان محراب قلم

### حشرات

نویسنده: آماندا آنیل

مترجم: رویا خوئی

ویراستار ادبی: ژاله راستانی

ویراستاران علمی: شاهده سعیدی

مدیر هنری: بهزاد غریب پور

طراح جلد: کاظم طلایی

امور فنی کتاب: انتشارات محراب قلم

نوبت چاپ: هفتم

تیراژ: ۳۰۰۰ نسخه

لیتوگرافی: متین

چاپ دانش پژوه

شابک ۹۶۴-۳۲۳-۴۹۶-۷

www.Mehrab-e-Ghalam.com

www.meg.ir

قیمت: ۱۰۰۰ تومان

تهران، خ انقلاب، خ ۱۲ فروردین

خ شهدای ژاندارمری، شماره ۲۱۶

تلفن: ۸۰-۸۷۹-۶۶۴۹۰-۶۶۴۱۸۱۹۰

نمابر: ۶۶۴۶۵۲۰۱

صندوق پستی: ۵۶۸-۱۳۱۴۵

اونیل، آماندا

حشرات / نویسنده آماندا آنیل: مترجم رویا خوئی

تهران: محراب قلم، ۱۳۸۵

۳۲۲ ص - مصور - رنگی

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا

گروه سنی ج

۱. حشره ها - اطلاعات عمومی - پرسش ها و پاسخ ها - الف - اونیل، آماندا - ب. خوئی - رویا

۵۹۵/۷

۱۳۴۲ - مترجم

۳۲۲۹۹ - ۸۱ م

کتابخانه ملی ایران

۴. بزرگترین حشره کدام است؟

۵. کوچکترین حشره کدام است؟

۶. حشره چه نوع جانوری است؟

۶. مگس چه نوع جانوری است؟

۷. ساس چه نوع جانوری است؟

۷. آیا عنکبوت جزو حشرات است؟

۸. چرا عنکبوت ها تار می بافند؟

۸. عنکبوت ها تار خود را چگونه

می بافند؟

۹. عنکبوت ها چه وقت بندبازی

می کنند؟

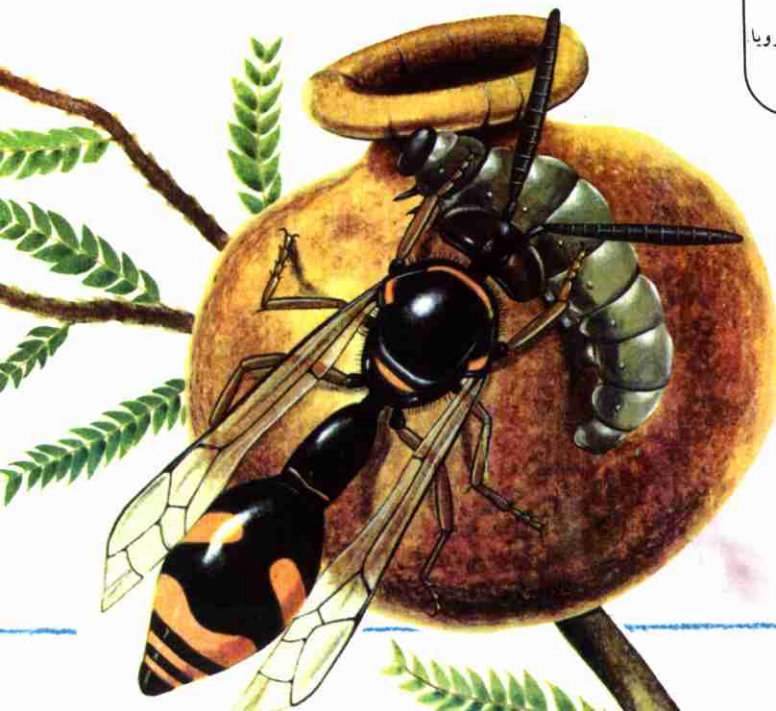


۱۰. حشره از شاخک خود چه استفاده ای

می کند؟

۱۱. کدام حشره با پاهایش غذا را می چشد؟

۱۱. کدام حشره به وسیله پاهایش می شنود؟





۱۲. چرا کرم ابریشم به پروانه تبدیل می شود؟

۱۴. کدام حشره بهترین مادر است؟

۱۴. کدام حشره داخل گلدان تخم می گذارد؟

۱۵. کدام حشرات والدین تنبلی هستند؟

۱۶. کدام حشره زره پوش است؟

۱۶. کدام حشره از تفنگ

استفاده می کند؟

۱۷. کدام حشره برای حشرات

دیگر گور می کند؟

۱۸. چرا شب پره ها دور چراغ

پرواز می کنند؟

۱۸. چرا کرم های شب تاب نورانی

هستند؟

۱۹. ملخ ها چگونه ویلون می زنند؟

۱۹. پشه ها چگونه وز وز می کنند؟

۲۰. چرا زنبورها در کندو زندگی می کنند؟

۲۰. چرا گاهی پرواز زنبورها موزون است؟

۲۱. چرا زنبورها روی پاهای عقب خود سبد و

روی بقیه پاهایشان برس دارند؟

۲۲. کدام نوع مورچه زیر چادر زندگی

می کند؟

۲۲. لانه کدام حشرات تله دارد؟

۲۳. لانه کدام حشره از کاغذ ساخته

شده است؟

۲۴. کدام حشره زیر آب زندگی می کند؟

۲۵. کدام حشره به پشت شنا می کند؟

۲۶. کدام گل، گل واقعی نیست؟

۲۷. کدام برگ، برگ

واقعی نیست؟

۲۷. کدام حشره دو سر

دارد؟

۲۸. کدام جانور در انتهای دم

خود سوزن دارد؟

۲۸. آیا نیش عنکبوت

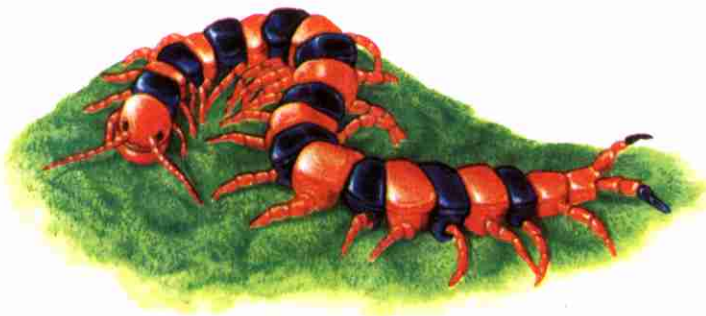
کشنده است؟

۲۹. کدام حشره بیش از یک

میلیون نفر را در سال

می کشد؟

۲۹. کدام حشرات آدمخوار هستند؟



۳۰. آیا حشرات، این موجودات ریز برای

انسان مفیدند؟

۳۱. آیا انسان برای جانوران ریز مفید است؟

۳۲. واژه نما





# بزرگ‌ترین حشره کدام است؟



حشره ترکه شکل غول پیکر اندونزی،

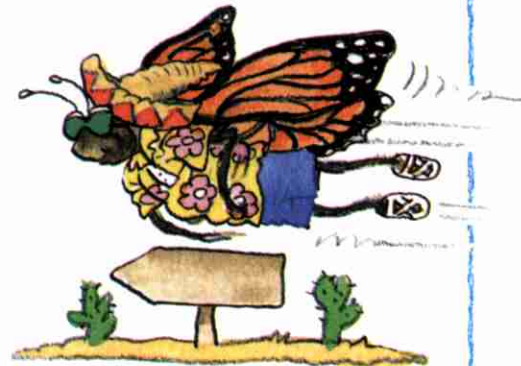
بزرگ‌ترین حشره دنیاست. این حشره ۳۳ سانتی‌متر

طول دارد. یعنی اگر روی این صفحه قرار گیرد، تقریباً سراسر آن را می‌گیرد.

● سنگین‌ترین حشره دنیا. سوسک گولیات است. این حشره به اندازه یک موش وزن دارد.

سوسک گولیات

● پروانه مونارک، رکورد پرواز در مسافت‌های طولانی را به خود اختصاص داده است. این پروانه هر سال از کانادا به مکزیک می‌رود. یعنی مسافتی بیش از ۳۵۰۰ کیلومتر را می‌پیماید!



● سوسک استوایی، سریع‌ترین حشره دوندۀ دنیاست. سرعت حرکت این حشره به پنج کیلومتر در ساعت می‌رسد.

حشره ترکه شکل غول پیکر  
اندونزی





# کوچک‌ترین حشره کدام است؟

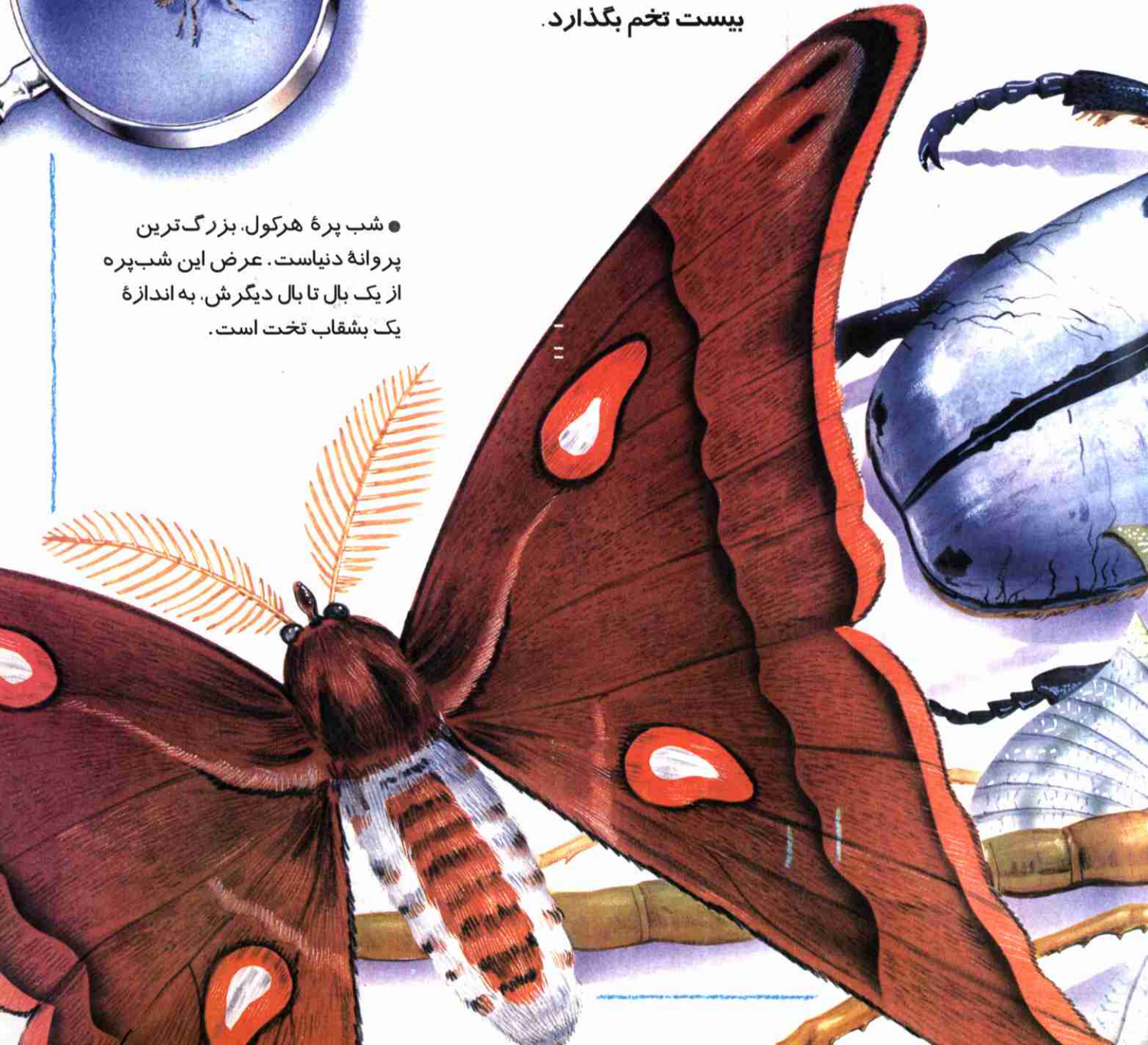


فیری فلای به اندازه یک سر سوزن است و برای همین، دیدن آن با چشم آسان نیست. ماده این حشره، در بدن حشرات دیگر تخم ریزی می‌کند و می‌تواند در یک تخم سنجاقک، تا بیست تخم بگذارد.

● پیش از پیدایش دایناسورها، سنجاقک‌های غول‌پیکری در هوا پرواز می‌کردند. بعضی از آن‌ها به اندازه مرغ‌های دریایی بودند.



● شب‌پره هرکول، بزرگ‌ترین پروانه دنیاست. عرض این شب‌پره از یک بال تا بال دیگرش، به اندازه یک بشقاب تخت است.





## حشره چه نوع جانوری است؟

حشره، سه جفت پا یعنی شش پا دارد و بدنش از سه قسمت سر، سینه و شکم تشکیل شده است.

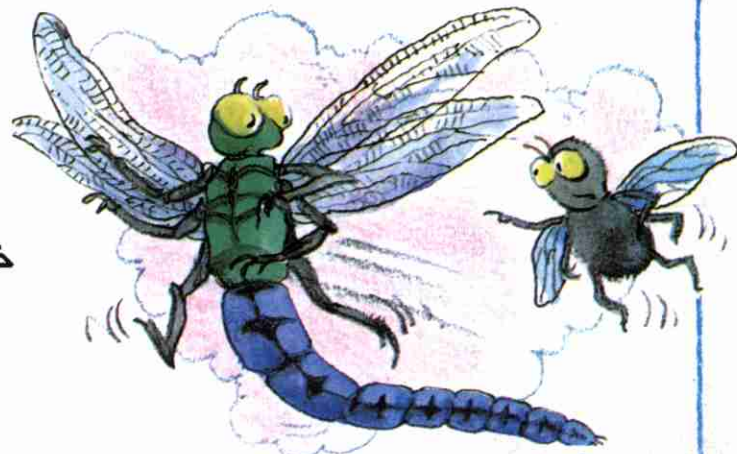
● هاور فلای دو بال شبیه مگس‌ها. شاخک کوتاه و سینه زرد و سیاه دارد و به سرعت نیز پرواز می‌کند. البته مثل تمام حشرات سه جفت پا دارد و بدنش از سه قسمت تشکیل شده است.

● خرخاکی‌ها، جزو حشرات نیستند، بلکه از خانواده خرچنگ‌ها، میگوها و خرچنگ‌های دریایی هستند. معمولاً این گروه به ندرت با یکدیگر دیده می‌شوند. چون خرخاکی‌ها در خشکی زندگی می‌کنند، نه دریا.



## مگس چه نوع جانوری است؟

مگس‌ها فقط یک جفت بال دارند؛ اما بقیه حشره‌ها مثل پروانه‌ها، زنبورها، سنجاقک‌ها همگی دو جفت بال دارند. بنابراین، جزو خانواده مگس‌ها نیستند.





## ◀ ساس چه نوع جانوری است؟



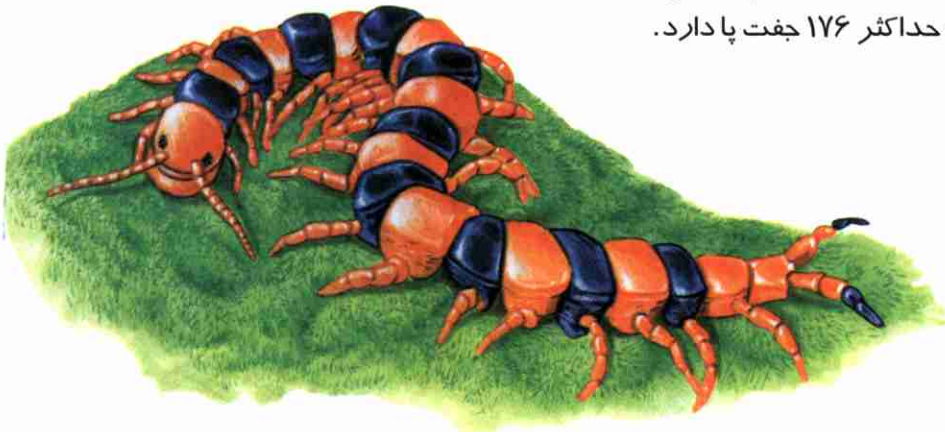
ساس‌ها، نیشی شبیه سوزن دارند.

این حشرات از نیش خود برای بریدن و کندن

مواد غذایی استفاده می‌کنند تا شیرۀ خوشمزه آن‌ها را بکنند.

● ساس‌هایی که در تخت خواب پیدا می‌شوند، دراکولای دنیای حشرات هستند. شب‌ها، به دنبال انسان‌ها می‌گردند تا آن‌ها را بگزند و خونشان را به‌مکنند.

● هزارپا، همان طور که از اسمش پیداست، پاهای زیادی دارد؛ اما به هزارتا نمی‌رسد. این حشره حداکثر ۱۷۶ جفت پا دارد.



شکم

## ◀ آیا عنکبوت جزو حشرات است؟

نه! چون عنکبوت به جای شش پا، هشت پا دارد. علاوه بر این بدن عنکبوت از دو قسمت تشکیل شده؛ یعنی سر و سینه آن یک تکه است.

● بیش از یک میلیون گونه حشره وجود دارد. یعنی بیش از گونه‌های جانوری دانشمندان هر روز گونه‌های جدیدی از آن‌ها را کشف می‌کنند!





## چرا عنکبوت‌ها تار می‌بافند؟



تار عنکبوت در واقع هم خانه عنکبوت و هم گنجۀ غذای او است. اگر حشره‌ای

بخواهد از میان این تار پرواز کند، به آن

می‌چسبد. عنکبوت بلافاصله به طرف او

می‌رود و اطراف او را با تار می‌گیرد. حشره

وقتی به دام می‌افتد، در تور به مایع

تبدیل می‌شود و بعد از مدتی،

عنکبوت آن را مثل یک نوشیدنی

می‌مکد!

## عنکبوت‌ها تار

## خود را چگونه می‌بافند؟

عنکبوت‌ها، تار مخصوصی در بدن

خود تولید می‌کنند و آن‌ها را از راه

غده‌های کوچکی به نام اندام‌های تارساز

به بیرون می‌فرستند. تار بعد از بیرون آمدن،

سفت و به رشته‌های نازک تبدیل می‌شود.

عنکبوت از این رشته‌ها برای بافتن

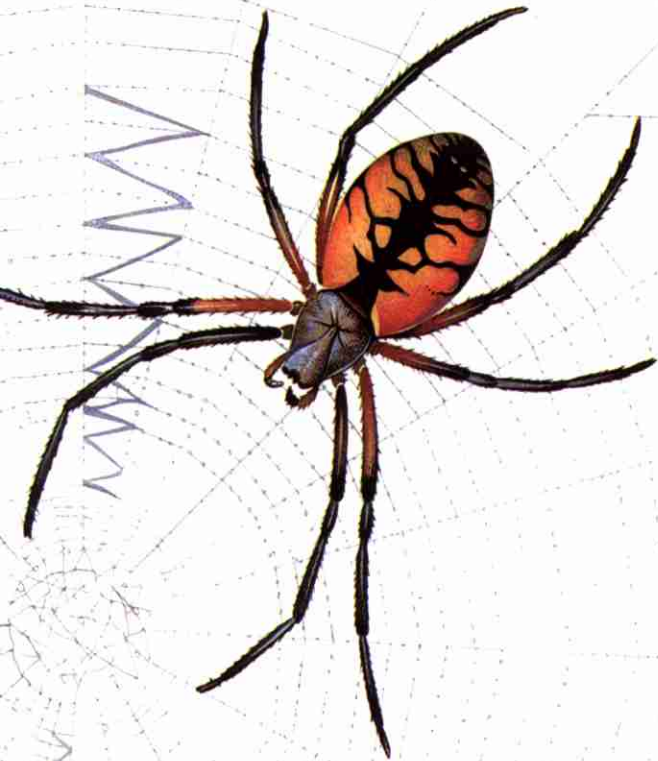
تارهایش و از اندام‌های تارساز

بدنش هم به جای انگشتانش

استفاده می‌کند.



- اغلب تارهای عنکبوت دورانی شکل هستند که عنکبوت‌های معمولی یا همان عنکبوت‌های باغچه آن‌ها را می‌سازند. عنکبوت‌های دیگر، تارهایی با شکل‌های متفاوت می‌بافند.







● زمانی یک فرانسوی اقدام به پرورش عنکبوت کرد. او موفق شد بارشته‌های تار عنکبوت جوراب و دستکش درست کند. اما اندکی بعد از این کار منصرف شد.

● همه عنکبوت‌ها مایع چسبناک تار را تولید می‌کنند؛ اما همه آن‌ها این تارها را نمی‌بافند. برای مثال عنکبوت تف انداز این مایع چسبناک را پرتاب و حشرات را شکار می‌کند.



## ◀ عنکبوت‌ها چه وقت بندبازی می‌کنند؟

وقتی نوزاد عنکبوت از تخم خارج می‌شود، رشته بلندی از تار تولید می‌کند و منتظر می‌ماند تا باد او را به مکان دیگری ببرد. گاهی این نقطه صدها کیلومتر دورتر است.





شب‌پره لونا

## حشره از شاخک خود چه استفاده‌ای می‌کند؟

حشره با شاخک خود بو می‌کشد و مواد مختلف را می‌چشد. هرچه شاخک‌ها بلندتر باشند، حساس‌ترند. بعضی از حشرات از شاخک‌های خود به جای انگشت و برای لمس کردن اشیاء استفاده می‌کنند.



● اغلب اوقات شاخک‌های حشره نر بلندتر از شاخک‌های حشره ماده است. حشره با استفاده از شاخک خود می‌تواند بوی حشره ماده را در فصل جفت‌گیری تشخیص دهد و آن را ردیابی کند.

سوسک شاخدار  
راه‌راه

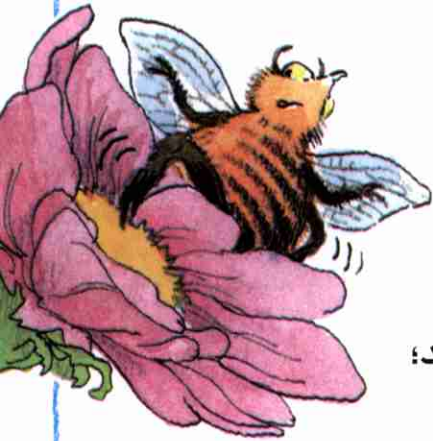
● شب‌پره لونای نر، دارای شاخک‌های پردار بلند است و با آن بوی جنس ماده را از فاصله چند کیلومتری تشخیص می‌دهد.

● سوسک طلایی همیشه شاخک‌های خود را قبل از پرواز باز می‌کند. او با این کار جهت باد را تشخیص می‌دهد.

سوسک طلایی

● سوسک شاخدار راه‌راه شاخک‌های راه‌راه دارد و بقیه قسمت بدنش آبی و سیاه‌رنگ است.





## ◀ کدام حشره با پاهایش غذا را می‌چشد؟

بیشتر حشرات غذا را با دهانشان می‌چشند؛

اما زنبور با پاهایش هم می‌تواند غذا را

بچشد؛ فقط کافی است روی گل قرار بگیرد تا بلافاصله طعم و

مزۀ آن را تشخیص دهد!

● عنکبوت‌ها

هشت چشم

دارند. با این

حال، بخوبی

نمی‌بینند!



## ◀ کدام حشره به وسیلۀ پاهایش می‌شنود؟

گوش‌های ملخ شاخک بلند روی دو پای

جلو او قرار دارد. البته گوش‌های او

شبیه گوش انسان نیستند؛ بلکه

سوراخ‌های بسیار ریزی

هستند که روی آن‌ها را

پوست نازکی گرفته است و

کمی به پردۀ صماخ گوش

شباهت دارند.



مورچه







• بسیاری از حشرات وقتی بر رگ می شوند، تغییر شکل می دهند. به این نوع رشد، دگردیسی می گویند.

## چرا کرم ابریشم به پروانه تبدیل می شود؟

یک پروانه پیش از آن که کاملاً بالغ شود، چهار مرحله را می گذراند در هر مرحله، اندازه، شکل و رنگش تغییر می کند



۱. پروانه روی گیاهانی تخم می گذارد که نوزادان کرمی شکل آن را می خورند.

۲. نوزادهای کرمی شکل پروانه که به کرم ابریشم معروفند، با اشتهای بسیار غذا می خورند و خیلی سریع رشد می کنند.

۳. هر نوزاد کرمی شکل پوسته ای محکم برای خود می سازد که به آن شفیره می گویند. در داخل این پوسته، بدن کرم ابریشم تغییر شکل می یابد.

• شفیره شبیه صندوق محکمی است که از بدن حشره در حین دگردیسی حفاظت می کند.

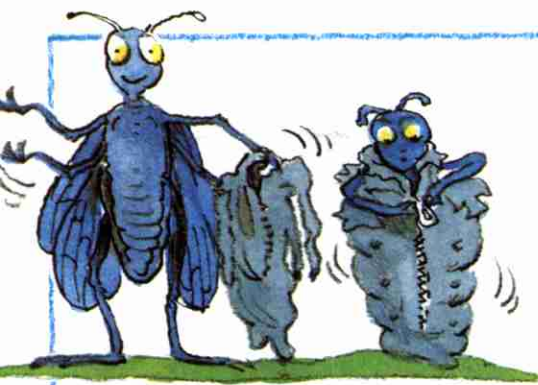


• نوزاد حشره، لارو نام دارد؛ اما بسیاری از مردم آن را کرم می نامند.

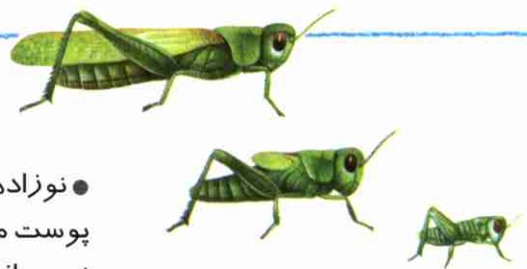
• کرم های ابریشم به قدری سریع رشد می کنند که پوست آن ها می ترکد و پوست جدیدی که جای رشد زیادی دارد، جای آن را می گیرد.







● نوزادهای ملخ در حین رشد، پوست می‌اندازند؛ اما شفیره نمی‌سازند. آن‌ها به تدریج بالغ می‌شوند.



● تمام حشرات در حین رشد تغییر نمی‌کنند. از یک تخم ملخ نوزادهای بسیار ریزی متولد می‌شوند که تقریباً شبیه والدین خود هستند.



● یک پروانه ماده در طول زندگی خود پنجاه هزار تخم می‌گذارد.



● پروانه‌ها برای آن که رشد کنند، به غذا نیازی ندارند. ولی دوست دارند گاهی شیرۀ گل‌ها را بنوشند. این شیرۀ در واقع سوختی است که به پرواز کردن کمک می‌کند.

۴. پروانه کم‌کم شکل می‌گیرد. وقتی از شفیره خارج می‌شود، بال‌هایش نرم و تاخورده است و در مجاورت آفتاب خشک می‌شود.





## ◀ کدام حشره بهترین

مادر

است؟

گوش خیزک

ماده، تمام زمستان

مراقب تخم‌هایش است. تخم‌هایش را تمیز می‌کند و گرم نگه می‌دارد. وقتی نوزادانش متولد می‌شوند، از غذایی که درون شکمش دارد، آن‌ها را سیر می‌کند. چه قدر خوشمزه!

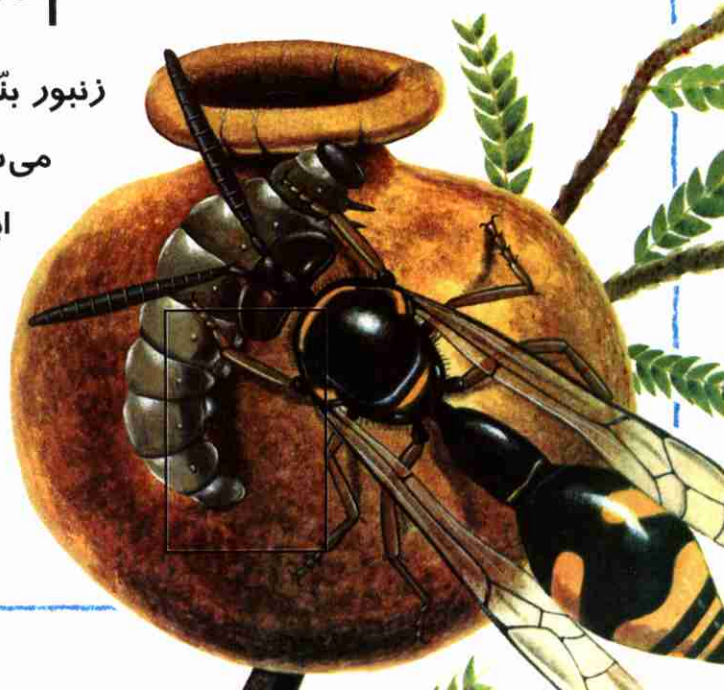


● خرخاکی مثل کانگورو نوزادانش را درون کیسه حمل می‌کند.

## ◀ کدام حشره داخل گلدان

تخم می‌گذارد؟

زنبور بُنّا، از خاک رس مرطوب، گلدان‌های کوچک می‌سازد. بعد در داخل هر گلدان، یک تخم و یک کرم ابریشم زنده قرار می‌دهد. سپس در لانه را می‌بندد تا آن کرم ابریشم فرار نکند. به این ترتیب، وقتی نوزادش به دنیا می‌آید، اولین غذای نوزاد که همان کرم ابریشم است، حاضر و آماده است.





## ◀ کدام حشرات والدین تنبلی هستند؟



زنبور انگل از بچه هایش مراقبت نمی کند.  
او وارد آشیانه زنبور دیگری می شود و در  
آن جا تخم می گذارد. وقتی نوزادانش به دنیا

می آیند، هر چه پیدا می کنند، می خورند؛ حتی برادرها و خواهرهای ناتنی  
خود را که در واقع صاحب آشیانه بوده اند!



● ملکه زنبورها در طول چند هفته  
پشت سرهم تخم می گذارد. گاهی  
تخم های او در یک روز، به ۳۵۰۰  
عدد می رسد. به همین سبب  
تعجب آور نیست که عمر او فقط  
دو سال است!



● لارو نوعی حشره به نام فانتوم میجت  
به وسیله کیسه هایی از هوا روی  
آب شناور می ماند.



● عنکبوت گرگی، تخم هایش  
را در نوعی کوله پستی  
ابریش می حمل می کند.  
وقتی نوزادان متولد  
می شوند، روی پشتش  
می پرند و به این ترتیب با او  
به همه جا می روند.





# کدام حشره زره پوش است؟

۱. وقتی سوسک روی زمین حرکت می‌کند، بال‌های مخصوص پروازش زیر دو بال ضخیم و حفاظتی‌اش که بال‌های سخت نام دارند، پنهان می‌شوند.

سوسک‌ها دو جفت بال دارند؛ اما برای

پرواز فقط از یک جفت آن‌ها

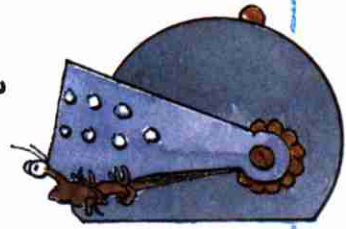
استفاده می‌کنند. یک جفت بال

دیگر، از پوششی ضخیم و زره

مانند تشکیل می‌شود که از بال‌های ظریف و

بدن نرم حشره

محافظت می‌کند.



۲. وقتی سوسک پرواز می‌کند، بال‌های سختش را باز می‌کند و بال‌های پروازش را می‌گشاید.

## کدام حشره از تفنگ استفاده می‌کند؟

مراقب شلیک سوسک‌های تیر انداز باشید! این سوسک، مایعی گرم و سوزنده به طرف دشمنانش پرتاب می‌کند. وقتی مایع شلیک می‌شود، صدای تیز و تندی تولید می‌کند؛ درست شبیه شلیک گلوله از تفنگ.

● نوعی حشره به نام شپش زرافه وجود دارد. همان‌طور که از اسم این حشره پیداست، قد گردنش دو برابر بدنش است!





# ◀ کدام حشره برای حشرات دیگر گور می کند؟



سوسک های گور کن ،

وقتی به لاشه حیوانی

می رسند، زمین را حفر می کنند و آن لاشه را در آن جا دفن

می کنند. سپس درون بدن جانور مرده تخم می گذارند و

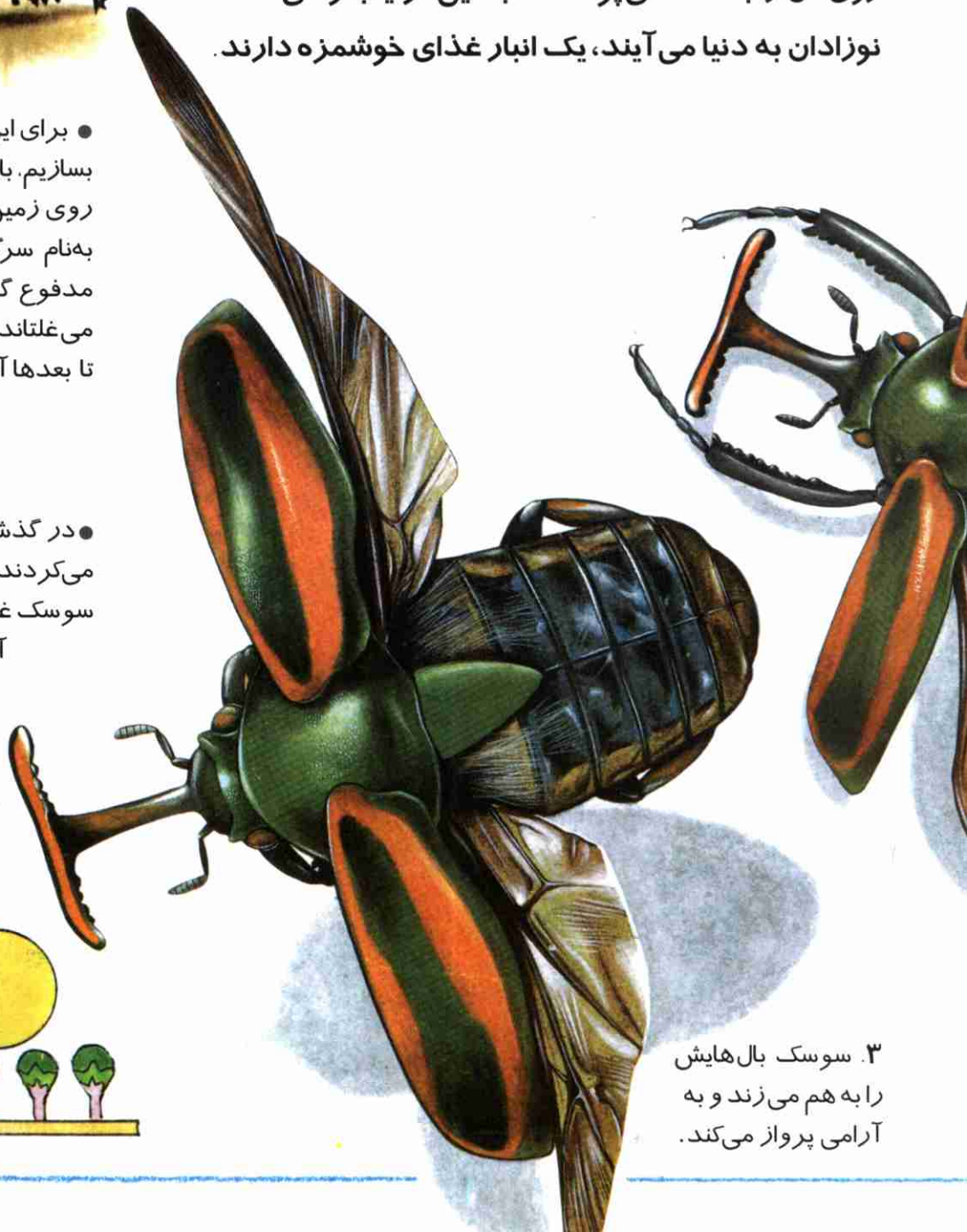
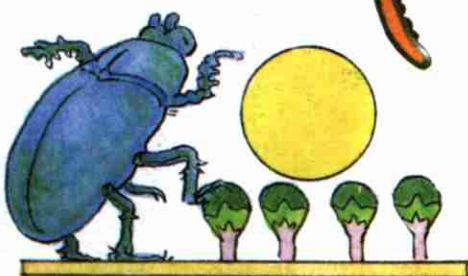
روی آن را با خاک می پوشانند. به این ترتیب وقتی

نوزادان به دنیا می آیند، یک انبار غذای خوشمزه دارند.



● برای این که یک آدم برفی بسازیم، باید گلوله برفی بزرگی را روی زمین بچرخانیم. حشره های به نام سرگین غلتان گلوله های مدفوع گاو را روی زمین می غلتانند و در مکانی پنهان می کنند تا بعدها آن را بخورد.

● در گذشته، مصری ها تصور می کردند که نوعی سرگین غلتان یا سوسک غول پیکر خورشید را در آسمان می چرخاند.



۳. سوسک بال هایش را به هم می زند و به آرامی پرواز می کند.





## چرا شب پره ها دور چراغ پرواز می کنند؟

شب پره ها به هنگام پرواز، به کمک نور ماه و ستاره ها جهت یابی می کنند. اگر مقدار زیاد نور مثل

نور یک لامپ آن ها را از مسیرشان منحرف و گنج کند، آن ها مدام به دور آن نور می چرخند. گاهی هم بال هایشان در اثر برخورد به لامپ داغ می سوزد.

## چرا کرم های شب تاب نورانی هستند؟

کرم شب تاب ماده برای جلب توجه کرم نر، از خود نور متصاعد می کند. او به وسیله این نور مدتی برای سایر کرم های شب تاب همسایه پیام می فرستد؛ آن گاه مدتی هم استراحت می کند و منتظر پاسخ آن ها می ماند!

● حشره شب تاب ماده آمریکای شمالی، دروغگو است. او پیام نورانی نوع دیگری از شب تاب را که برای جلب توجه کرم شب تاب نر است، می فرستد. وقتی کرم شب تاب نر نزدیک می شود، او را می خورد!





## ◀ ملخ‌ها چگونه ویلون می‌زنند؟



ملخ مرغزار از بدنش مثل یک ویلون استفاده می‌کند. او پاهای عقبش را مثل یک آرشه روی بالش می‌کشد که از آن صدای بلندی ایجاد می‌شود. در یک شب گرم تابستان می‌توان صدای ارکستر ملخ‌ها را در باغچه‌خانه شنید.

● نوعی سوسک معروف به پیک مرگ وجود دارد که چهار بال دارد و کرم آن در سوراخ چوب لانه می‌کند. این حشره تخته و چوب را می‌جود و برای جلب توجه جنس مخالف آرواره‌هایش را به هم می‌زند. در گذشته تصور می‌شد که صدای این ضربه‌ها، نشانه آن است که کسی به زودی در خانه خواهد مرد.



## ◀ پشه‌ها چگونه وز وز می‌کنند؟

پشه ماده هزار بار در ثانیه بال می‌زند و به این ترتیب توجه پشه نر را به خود جلب می‌کند. صدای وز وز آن در واقع بر اثر تعداد زیاد بال‌زدن‌های او است.



● پر سرو صدا ترین حشره دنیا. حیرت‌انگیز است. صدای این حشره را می‌توان از فاصله بیش از ۵۰۰ متری شنید؛ یعنی فاصله‌ای برابر طول پنج زمین فوتبال!





## چرا زنبورها در کندو زندگی می‌کنند؟

• وقتی یک پرورش دهنده زنبور عسل می‌خواهد در کندویی را باز کند، باید لباس مخصوص، دستکش و نقاب بپوشد تا از نیش زنبورها در امان باشد.

زنبورهای عسل در طبیعت، در سوراخ‌های تنه درختان یا سنگ‌ها زندگی می‌کنند. اما پرورش دهندگان زنبور عسل، کندوهای بزرگی می‌سازند و زنبورها داوطلبانه در آن‌ها مستقر می‌شوند. زنبورداران هم از این فرصت استفاده می‌کنند و عسل به دست آمده را برمی‌دارند.



## چرا گاهی پرواز زنبورها موزون است؟

وقتی زنبور عسل مقدار زیادی غذا پیدا می‌کند، با حرکاتی موزون به سمت کندو می‌رود تا به دوستانش خبر دهد. او با تعداد جهش‌هایش در هر حرکت و جهتی که نشان می‌دهد، به دیگران می‌گوید که دقیقاً کجا بروند.







- جمع آوری شیرۀ گیاه برای تولید عسل. کار بسیار سختی است. یک زنبور برای پرکردن یک شیشه عسل باید میلیون ها بار سفر کند.

- زنبورها روی پاهای جلویی خود یک شانه دارند که از آن برای تمیز کردن شاخک هایشان استفاده می کنند.



## چرا زنبورها روی پاهای عقب خود سبد و روی بقیۀ پاهایشان برس دارند؟

زنبورهای عسل روی پاهای عقب خود، سبدهای کوچک و روی پاهای دیگرشان موهایی مانند برس دارند. زنبور وقتی روی گلی می نشیند، به وسیلۀ برس هایش گرده ها را در سبدهایش می ریزد تا برای بچه هایش ببرد و به آن ها غذا بدهد.


- خرس ها از آشیانۀ زنبورها عسل می دزدند. آن ها به خاطر پوست ضخیمی که دارند، در برابر نیش زنبورها در امان هستند. فقط بینی شان از نیش زنبورها جان سالم به در نمی برد!



- تمام زنبورها در کندوها زندگی نمی کنند. بسیاری از گونه های زنبور به تنهایی در سوراخ ها زندگی می کنند.







## ◀ کدام نوع مورچه زیر چادر زندگی می کند؟



نوعی مورچه به نام بافنده  
با دوختن برگ ها به

یکدیگر، برای خود چادر می سازد. او برای  
انجام این کار، به جای نخ و سوزن از  
لاروهای خود استفاده می کند! هر مورچه  
یک لارو جوان را در دهان نگه می دارد و  
آن را در کناره های دو برگ فرو می کند  
لارو، رشته ای ابریشمی و چسبناک  
می سازد که دو برگ را محکم به یکدیگر  
می چسباند.

## ◀ لانه کدام حشره تله دارد؟

لانه عنکبوت خاک نشین دری از جنس  
ابریشم دارد که می تواند باز و بسته شود.  
عنکبوت در داخل لانه خود پنهان می شود و به  
کمین دشته ها می نشیند. وقتی صدای حشره را  
می شنود، ناگهان در تله را باز می کند و حشره را به  
دام می اندازد.







● بسیاری از جانوران  
ریز مثل مورچه‌ها.  
عنکبوت‌ها، شب‌پره‌ها  
هزارپاها و مگس‌ها  
ترجیح می‌دهند که در  
خانه‌های مردم زندگی  
کنند.



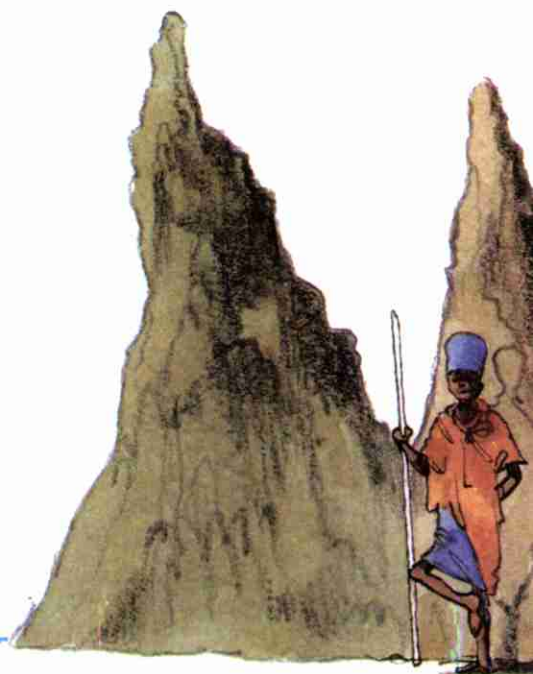
## ◀ لانه کدام حشره از کاغذ ساخته شده است؟

نوعی زنبور وجود دارد که دیوارهای لانه‌اش  
کاغذی است. این حشره با جویدن خرده‌های چوب که از  
درخت‌ها یا تکه‌های چوب قدیمی جمع‌آوری می‌کند، مخلوطی کاغذمانند به دست  
می‌آورد. سپس آن را به شکل لایه‌های نازکی روی هم می‌گذارد و لانه‌اش را می‌سازد.

● نوعی نوزاد کرمی شکل،  
سایه‌بانی ابریشمی می‌سازد و در  
زیر آن غذا می‌خورد.



● مورینه‌ها، قهرمان  
ساخت‌وساز هستند. آن‌ها نوعی  
لانه گلی می‌سازند که چهار برابر  
اندازه یک آدم است. در این  
لانه‌ها، پنج میلیون مورینه  
می‌توانند زندگی کنند!





# کدام حشره زیر آب زندگی می‌کند؟

۳. سنجاقک‌های بالغ  
رنگارنگ در بالای آب  
به جلو و عقب پرواز  
می‌کنند. بال‌های  
شفاف آن‌ها زیر نور  
خورشید می‌درخشد.



نوزاد سنجاقک در زیر آب زندگی می‌کند!  
سنجاقک‌های نوزاد لارو نام دارند. آن‌ها پرواز  
نمی‌کنند و در اعماق مرداب‌ها و رودخانه‌ها مدت  
یک یا دو سال، یعنی زمانی که  
برای رشدشان لازم است، شنا می‌کنند.



۲. وقتی نوزاد سنجاقک به  
مرحله بلوغ می‌رسد، روی  
شاخه‌ای در خارج از آب  
می‌پرد. آن گاه پوستش باز  
می‌شود و سنجاقک از آن  
بیرون می‌آید.

۱. نوزادهای سنجاقک، شکارچی‌های  
درنده‌ای هستند و هر چه را که در  
اطرافشان حرکت کند، شکار می‌کنند.





# ◀ کدام حشره به پشت شنا می‌کند؟

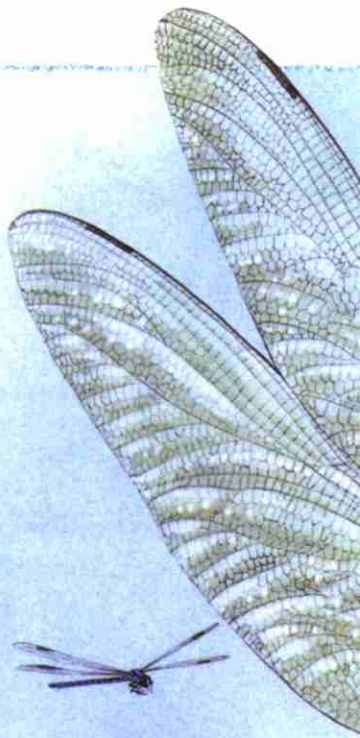
حشره ای که به قایقران معروف

است، تمام مدت به پشت روی آب

شنا می‌کند. در واقع با پاهای عقبش خود را به جلو

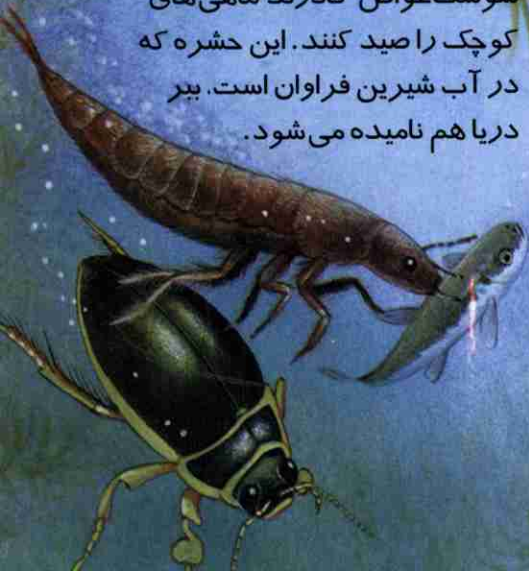
می‌راند. این حشره بی شک از نگاه کردن به آسمان

خسته می‌شود!



● عنکبوتِ مرداب به صید ماهی  
علاقه دارد. او پاهایش را در آب  
می‌اندازد و وقتی ماهی‌ها  
انگشت‌هایش را گاز می‌زنند، آن‌ها  
را می‌گیرد و می‌خورد.

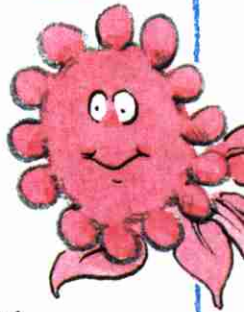
● لاروهای حشره‌ای به نام  
سوسک‌غواص قادرند ماهی‌های  
کوچک را صید کنند. این حشره که  
در آب شیرین فراوان است، ببر  
دریا هم نامیده می‌شود.



● عنکبوت آبی زیر آب، با  
تارهایش چادری می‌سازد و برای  
این که چادرش به این طرف و آن  
طرف شناور نشود، با تارهایش آن  
را ثابت نگه می‌دارد.



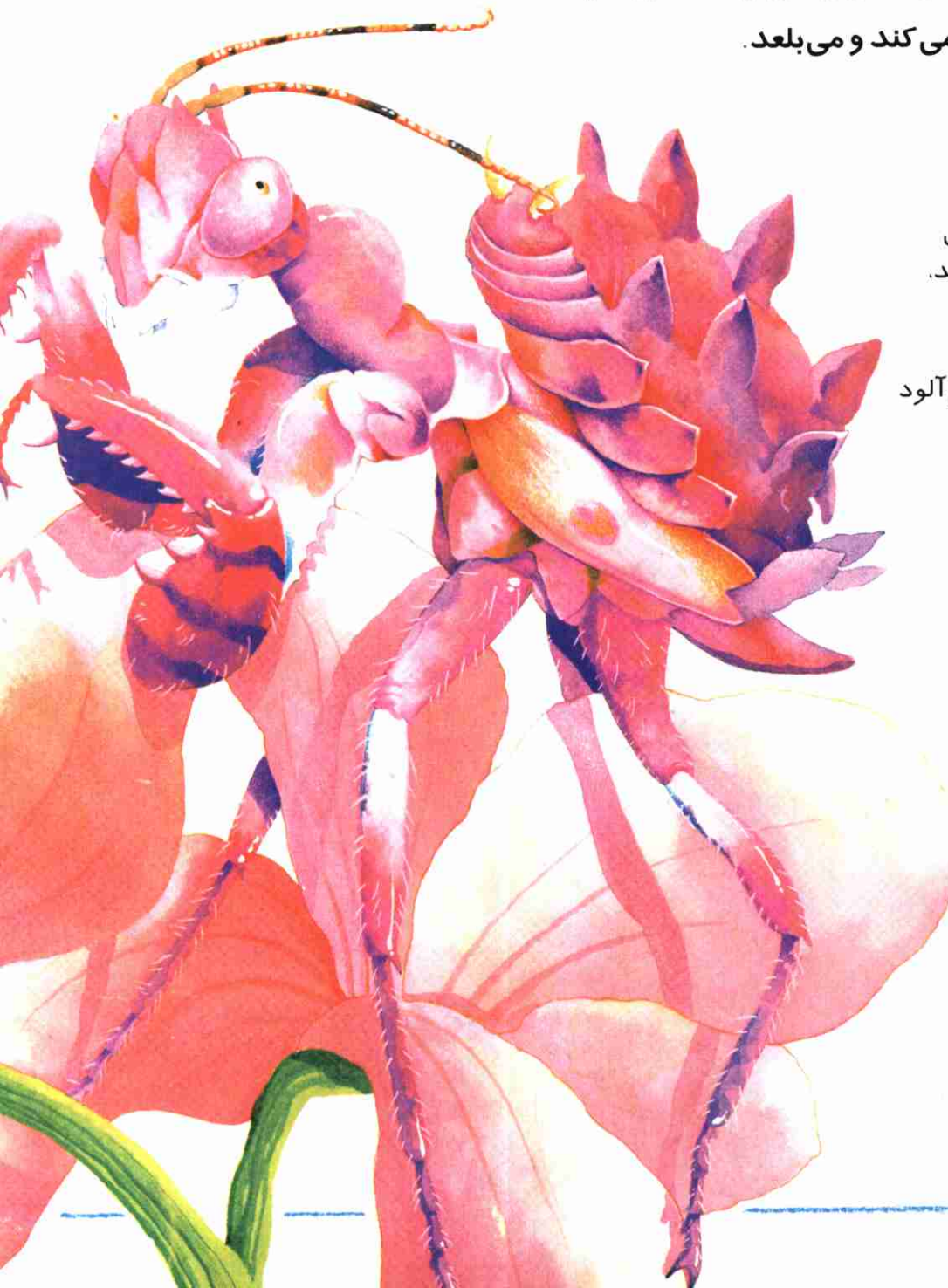
# ◀ کدام گل، گل واقعی نیست؟



نوعی آخوندک درست شبیه گل هاست؛ زیرا نه تنها مثل گل به رنگ قرمز است، بلکه بدنش زائده‌هایی به شکل گلبرگ دارد. وقتی حشره‌ای روی این گل که یک گل واقعی نیست، می‌نشیند، آخوندک آن را شکار می‌کند و می‌بلعد.

● اگر پرنده‌ای بابتوجهی روی پروانه طاووسی بنشیند، همین که متوجه آن شود، بدجوری جا می‌خورد! زیرا ناگهان یک جفت چشم خشم‌آلود را پیش روی خود می‌بیند.

● نوعی حشره کوچک خاردار وجود دارد که وقتی روی شاخه باریکی قرار می‌گیرد، با خار گیاه اشتباه می‌شود.





## ◀ کدام برگ، یک برگ واقعی نیست؟

نوعی حشره وجود دارد که خود را به شکل برگ گیاهان درمی آورد تا از چشم دشمنان پنهان بماند. روی بدن سبز رنگ این حشره، خطوطی دیده می شود که کاملاً شبیه رگ برگ برگ ها است.

● خطوط سیاه و زرد رنگ زنبور علامت خطر است؛ یعنی: «خطر! من نیش می زنم!»  
هاور فلای ها اصلاً نیش نمی زنند؛ اما چون شبیه زنبور هستند، به نظر می آید که نیش می زنند.



## ◀ کدام حشره دو سر دارد؟

نوزاد کرمی شکل نوعی شب پره استرالیایی با بالا بردن قسمت انتهایی بدنش، دشمنانش را می ترساند! قسمت انتهایی بدن این حشره شبیه سری وحشتناک است که دو چشم بزرگ و رنگ پریده دارد. اگر پرنده ای بخواهد به او حمله کند، می ترسد و بلافاصله فرار می کند.





## ◀ کدام جانور در انتهای دم خود سوزن دارد؟

عقرب با بالا بردن دمش به  
بالای سر، به دشمنان خود  
حمله می کند. او با انتهای نوکِ  
تیزِ نیش خود، زهرش را به شکار  
تزریق می کند. آخ!

## ◀ آیا نیش عنکبوت کشنده است؟

نیش عنکبوت ها بسیار دردناک  
است؛ اما درصد کمی از آن ها زهردار  
و کشنده هستند. عنکبوت بیوه سیاه،  
معروف ترین عنکبوت  
کشنده است. زهر او  
چنان قوی است که

انسان را می کشد. این

عنکبوت گاهی عنکبوت نر  
(همسرش) را می بلعد!

● زهر عنکبوت بیوه سیاه،  
پانزده برابر کشنده تر از  
زهر یک مار زنگی است.





## ◀ کدام حشره بیش از یک میلیون نفر را در سال می‌کشد؟

در بعضی از کشورهای گرمسیری، پشه‌ها ناقل بیماری مهلک و کشنده‌ای به نام مالاریا

هستند. این بیماری از راه نیش این پشه‌ها به

دیگران سرایت می‌کند. هر ساله بیش از دویست

میلیون نفر به بیماری مالاریا مبتلا می‌شوند که

بیش از یک میلیون نفر از آن‌ها می‌میرند.

● پزشکان برای اغلب

گزیدگی‌های نیش

عنکبوت‌ها، دارو در اختیار

دارند؛ اما باید دقیقاً بدانند

که با زهر کدام نوع

عنکبوت روبه‌رو هستند تا

بتوانند بیمار را معالجه کنند.

یادتان باشد که اگر عنکبوتی شما را

نیش زد، حتماً نامش را از او پرسید!

## ◀ کدام حشره آدم‌خوار است؟

یک گروه مورچه‌های صحرایی، می‌تواند شامل

بیست میلیون مورچه باشد. این مورچه‌ها که

خانه و زندگی ندارند، خانه به‌دوش

هستند و هرچه را که در سر راه

خود ببینند، می‌خورند؛ حتی

آدم‌ها را!!



# آیا حشرات، این موجودات ریز برای انسان مفیدند؟

● دانشمندانی که درباره حشرات مطالعه می‌کنند، حشره شناس نامیده می‌شوند. آن‌ها به سرتاسر دنیا سفر می‌کنند تا این موجودات ریز را بهتر بشناسند و از آن‌ها محافظت کنند.

اغلب موجودات ریز بی‌آزارند؛ حتی بعضی از آن‌ها مفید هم هستند. بعضی از آن‌ها برای رشد گیاهان خوب هستند؛ بعضی در پاکیزگی کره زمین نقش دارند و مواد باارزشی مثل عسل و ابریشم تولید می‌کنند.



● نظر تو درباره خوردن کباب ملخ چیست؟ در بعضی از مناطق دنیا، از ملخ‌ها و کرم ابریشم به عنوان تنقلات استفاده می‌شود.

● حشرات، رفتگرهای دنیا هستند. آن‌ها لاشه و مدفوع حیوانات را از روی زمین پاک می‌کنند.







● کفش دوزک‌ها بهترین دوستان  
باغچه هستند. آن‌ها با خوردن  
کرم‌های ابریشم و شته‌ها، از گل‌ها  
و گیاهان محافظت می‌کنند.



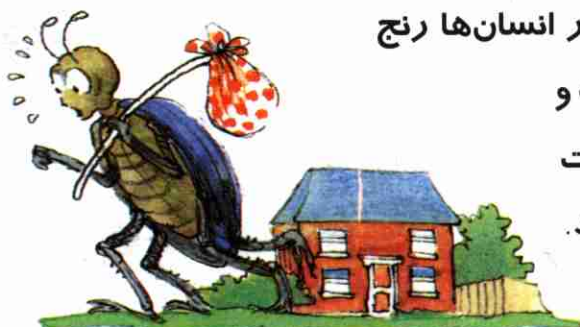
● ملخ‌ها برای زندگی انسان مفید  
نیستند. آن‌ها بیش از سایر حشرات  
و سریع‌تر از همه آن‌ها به محیط  
زندگی انسان خسارت وارد  
می‌کنند. میلیون‌ها ملخ به صورت  
دسته جمعی در چند دقیقه  
می‌توانند یک مزرعه را خراب  
کنند.

● در جنگل‌های مناطق حاره،  
بیش از سایر نقاط جهان  
حشره یافت می‌شود.

## ◀ آیا انسان برای جانوران ریز مفید است؟

بسیاری از جانوران ریز جثه از حضور انسان بهره می‌برند.  
آن‌ها در خانه‌های ما غذا تهیه می‌کنند و از گرمای آن سود  
می‌جویند. در واقع خانه انسان‌ها، سرپناه آن‌هاست. اما  
بسیاری دیگر از آزار انسان‌ها رنج

می‌برند؛ چون خانه و  
آذوقه‌شان به دست  
انسان از بین می‌رود.





## ◀ واژه نما

ب

بال ۵/۶/۱۶/۱۷/۱۸/۱۹/۲۴

پ

پروانه ۴/۵/۶/۱۲/۱۳/۲۶

پشه ۱۹/۲۹

س

ساس ۷

سر ۶/۷/۲۸

سرکین غلتان ۱۷

سنجاقک ۵/۶/۲۴

سوسک ۴/۱۰/۱۶/۱۷/۱۹/۲۵

سینه ۶/۷

گ

گزیدن ۷/۲۹

گوش خیزیک ۱۴

ل

لارو ۱۲/۱۵/۲۲/۲۵

م

مالاریا ۲۹

مکس ۶/۲۳

ملخ ۳۰/۳۱

مورچه ۱۱/۲۲/۲۳/۲۹

موریانه ۲۳

ن

نوزاد ۲۳/۲۴

نیش ۷

ه

هاور فلای ۶

هزارپا ۷/۲۳

ش

شاک ۶/۱۰/۲۱

شب پره ۵/۱۰/۱۸/۲۳/۲۷

شته ۳۱

شفیره ۱۲/۱۳

شکم ۶/۷

ع

عسل ۲۰/۲۱/۳۰

عقرب ۲۸

عنكبوت ۷/۸/۹/۱۱/۱۵/۲۲/۲۳/۲۵

۲۸/۲۹

عنكبوت گری ۱۵

ت

تار ۸/۹

تخم ۵/۹/۱۲/۱۳/۱۴/۱۵/۱۷

ج

جیرجیرک ۱۹

ح

حشره ترکه شکل ۴

حشره شب تاب ۱۸

خ

خرخاکی ۶/۱۴

د

دگردیسی ۱۲

ز

زنبور ۱۱/۱۴/۱۵/۲۰/۲۱/۲۳/۲۷

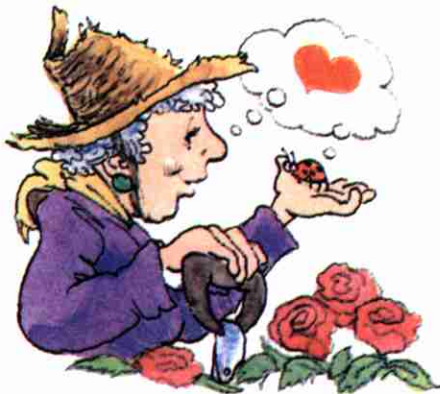
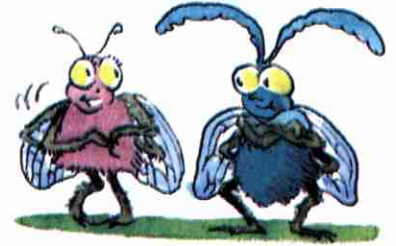
ک

کرم ابریشم ۱۲/۱۴/۳۱

کرم شب تاب ۱۸

کفش دوزک ۳۱

کندو ۲۰/۲۱





چراهای شگفت انگیز

# پرنندگان

ترجمه: رویا خوئی

پاسخ به سؤال های کودکان و نوجوانان



نویسنده: آماندا آنیل



## فهرست

۴. بزرگ‌ترین پرنده کدام

است؟

۵. کدام پرنده از همه

پرنده‌ها سریع‌تر



پرواز می‌کند؟

۵. کوچک‌ترین پرنده کدام است؟

۶. پرنده چه نوع جانوری است؟

۷. کدام پرنده‌ها فلس دارند؟

۸. چرا پرنده‌ها پرواز می‌کنند؟

۹. پرنده‌ها چگونه پرواز می‌کنند؟

۱۰. هر پرنده چند پر دارد؟

۱۱. چرا کرکس‌ها طاس هستند؟

۱۲. منقار کدام پرنده شبیه یک گیره بزرگ

است؟

۱۲. منقار کدام پرنده گاز

انبری شکل

است؟

۱۳. منقار کدام

پرنده شبیه

صافی است؟

۱۳. منقار کدام پرنده شبیه نیزه است؟

۱۴. بزرگ‌ترین عقاب کدام است؟

۱۵. کدام پرنده بی‌سر و صدا پرواز می‌کند؟

۱۶. چرا مرغ عشق‌ها سر خود را به پایین خم

می‌کنند؟



کتابهای مهتاب  
واحد کهک و نوجوان محراب قلم

## پرنندگان

نویسنده: آماندا آنیل

مترجم: رویا خونی

ویراستار علمی: شاهده سعیدی

مدیر هنری: بهزاد غریب‌پور

طراح جلد: کاظم طلایی

صفحه‌آرا: علی دانشور

امور فنی کتاب: انتشارات محراب قلم

نوبت چاپ: هفتم

تیراژ: ۵۰۰۰ نسخه

لیتوگرافی: متین

چاپ: دانش پژوه

www.Mehrab-e-Ghalam.com

www.meg.ir

شابک: ۹۶۴-۳۲۳-۴۳۶-۳

قیمت: ۱۰۰۰ تومان

تهران، خ انقلاب، خ ۱۲ فروردین،

خ شهیدای ژاندارمری، شماره ۲۱۶

تلفن: ۰۸۰-۶۶۴۹۰۸۷۹-۶۶۴۱۸۱۹۰

نمابر: ۶۶۴۶۵۲۰۱

صندوق پستی: ۵۶۸-۱۳۱۴۵

ONeill, Amanda

اونیل، آماندا

پرنندگان / نویسنده آماندا آنیل؛ مترجم رویا خونی. - تهران: محراب قلم، ۱۳۸۱.  
۳۲۲ ص. - مصور. - (رنگی)

ISBN 964-323-143-7:

فهرست‌نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

Les oiseaux.

عنوان اصلی:

نمایه:

۱. پرنندگان. - ادبیات نوجوانان. الف. خونی، رویا. ۱۳۴۲. - مترجم. ب. عنوان.

[ج] ۵۹۸

QL ۶۷۶/۲ الف ۸ پ ۴

۱۳۸۱

۳۲۲۲۷-۸۱ م

کتابخانه ملی ایران







۲۵. غازها چگونه مسیرشان را

پیدا می کنند؟

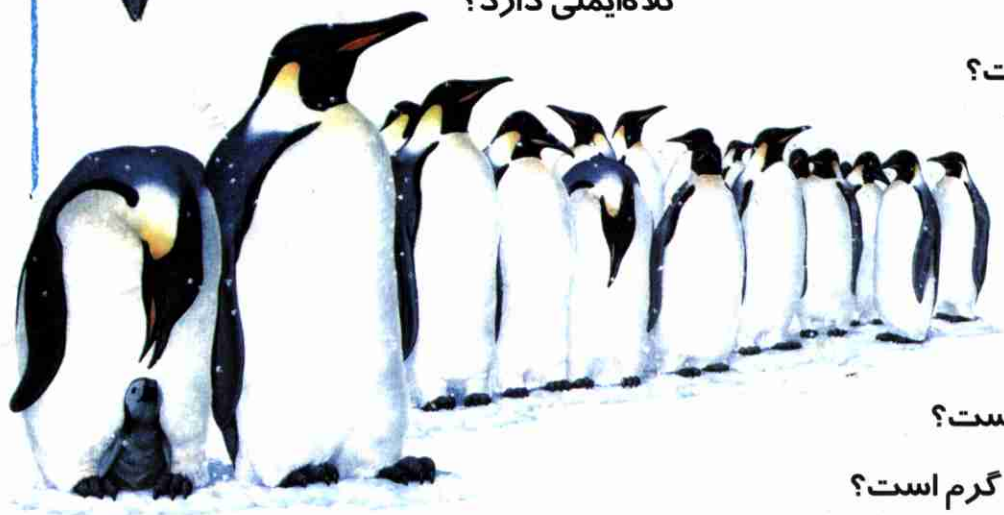
۲۶. کدام پرنده کنار دریا می رود؟

۲۶. کدام پرنده روی آب راه

می رود؟

۲۷. کدام پرنده جمجمه ای شبیه

کلاه ایمنی دارد؟



۲۷. کدام پرنده دوست دارد در گل و لای راه

برود؟

۲۸. پنگوئن ها چگونه سرما را تحمل می کنند؟

۲۹. پرندگان چگونه در بیابان زندگی می کنند؟

۳۰. چرا برای پرندگان آشیانه می سازیم؟

۳۱. چه کسانی از پر پرنده ها کلاه می سازند؟

۳۲. واژه نما

۱۶. کدام پرنده به کمک صدا

جهت یابی می کند؟



۱۷. کدام پرنده تمام شب بینی خود را بالا

می کشد؟

۱۸. زیباترین پرنده کدام است؟

۱۸. آیا همه پرنده ها آواز

می خوانند؟

۱۹. کدام پرنده ترسناک

است؟

۲۰. کدام پرنده معمار خوبی است؟

۲۰. آشیانه کدام پرنده بسیار گرم است؟

۲۱. کدام پرنده ها به صورت دسته جمعی در

کنار دریا زندگی می کنند؟

۲۲. دندان پرنده ها چه وقت نیش می زند؟

۲۲. تخم کدام پرنده شبیه سنگ است؟

۲۳. کدام پرنده بلافاصله پس از تولد از

آشیانه خود بیرون می پرد؟

۲۴. چرا غازها در فصل زمستان به مسافرت

می روند؟

۲۴. غازها چگونه زمان کوچ

کردن را تشخیص

می دهند؟





# بزرگ‌ترین پرنده کدام است؟

شترمرغ بزرگ‌ترین پرنده است. قد این  
پرنده ۲/۵ متر است، یعنی اگر در یک اتاق  
قرار گیرد، تقریباً به سقف اتاق می‌رسد! وزن  
این پرنده زیاد است؛ تقریباً به اندازه یک  
کره اسب است.



● بزرگ‌ترین پرنده‌ای که در هوا  
پرواز می‌کند آلBATROS نام دارد و  
مهاجر است. وقتی این پرنده  
بال‌هایش را باز می‌کند، طول نوک  
یک بال تا بال دیگرش به اندازه  
طول یک اتومبیل است.



● شترمرغ نمی‌تواند پرواز کند.  
البته اگر احساس خطر کند.  
می‌تواند با سرعت ۷۲ کیلومتر در  
ساعت بدود، یعنی سریع‌تر از یک  
اسب مسابقه.



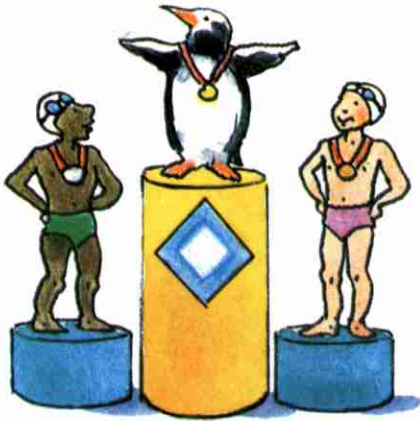


## ◀ کدام پرنده از

## همه پرنده‌ها

## سریع‌تر پرواز می‌کند؟

مرغابی شمالی می‌تواند با سرعت ۱۰۰ کیلومتر در ساعت پرواز کند، اما در میان پرنده‌ها بازپرگرین رکورددار سرعت است. این حیوان می‌تواند با سرعت ۲۰۰ کیلومتر در ساعت پرواز کند و شکار خود را به دام بیندازد. در واقع او سریع‌ترین جانور روی زمین است.



● سریع‌ترین پرنده شناگر پنگوئن  
چنتو است. او می‌تواند با سرعت  
۲۷ کیلومتر در ساعت در آب  
شنا کند؛ یعنی سه برابر  
سرعت سریع‌ترین انسان  
شناگر دنیا.



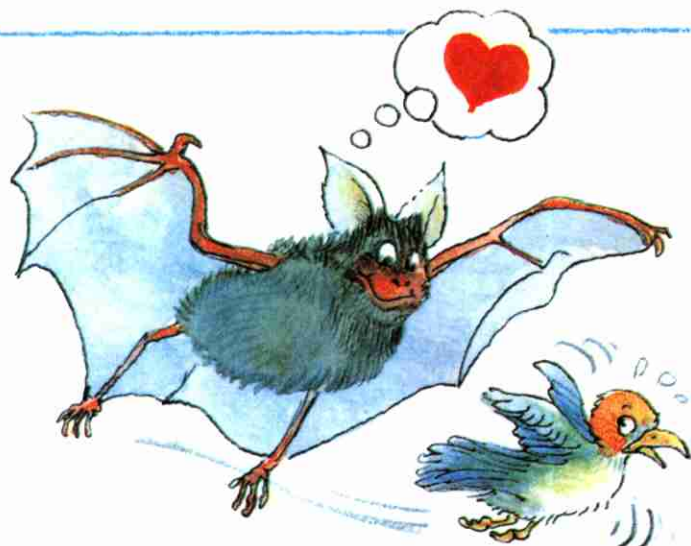
## ◀ کوچک‌ترین پرنده کدام است؟

در جنگل‌های مناطق گرمسیری، پرنده‌هایی وجود دارند که از پروانه‌ها هم کوچک‌ترند. نوعی مرغ مگس در کوبا وجود دارد که بی‌شک از همه پرنده‌ها کوچک‌تر است. این پرنده به اندازه چشم‌های شترمرغ است و می‌تواند در انتهای یک مداد بنشیند.

● نوعی مرغ به نام هوبره کوری در آفریقا زندگی می‌کند که سنگین‌ترین پرنده دنیاست. این پرنده گاهی به دلیل سنگینی زیاد به سختی از زمین بلند می‌شود!





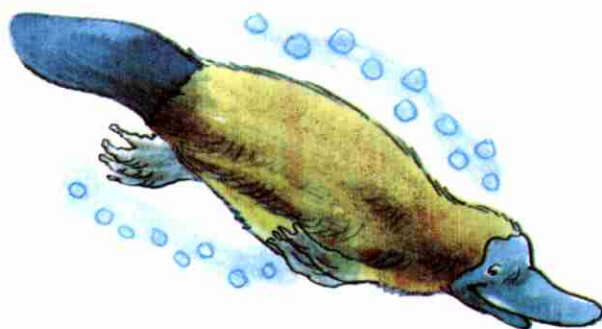
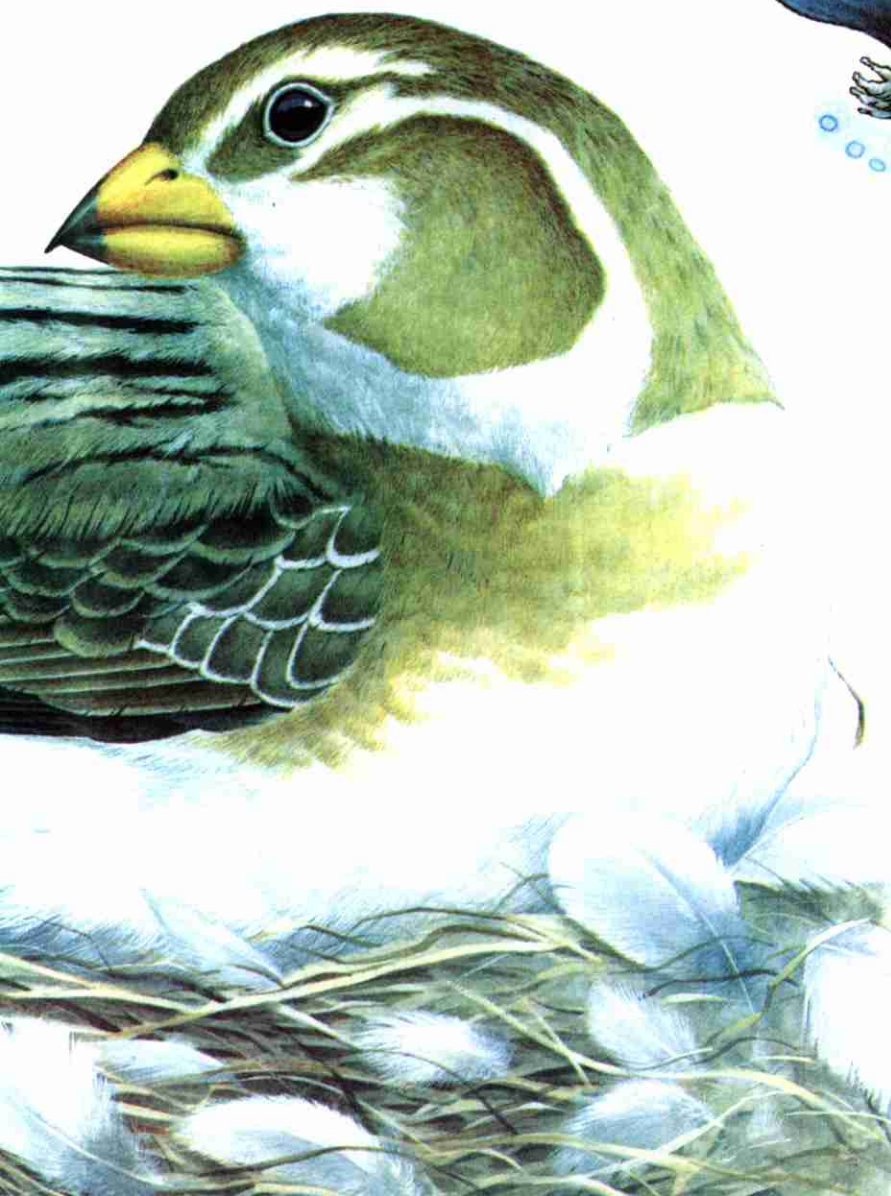


## ◀ پرنده چه نوع جانوری است؟

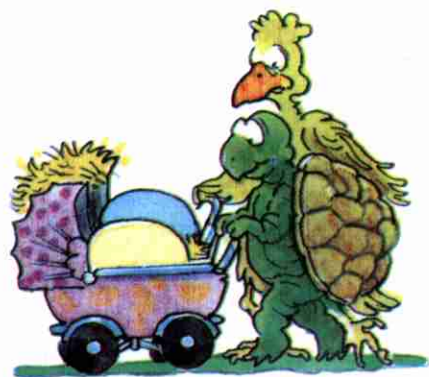


پرنده‌ها تنها حیواناتی نیستند  
که بال یا منقار دارند و تخم  
می‌گذارند؛ بلکه تنها موجوداتی  
هستند که بدنشان از پر پوشیده  
شده است.

● فقط پرنده‌ها پرواز نمی‌کنند،  
بلکه خفاش‌ها هم که جزو پستانداران  
هستند، می‌توانند پرواز کنند.



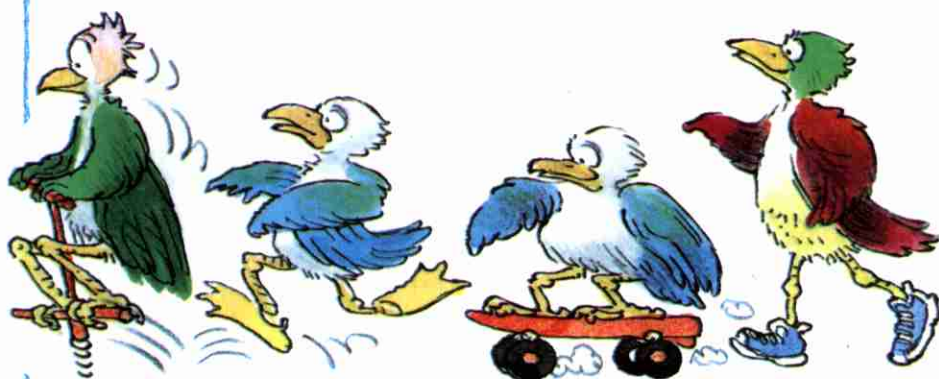
● فقط پرنده‌ها نیستند که منقار  
دارند؛ بلکه پلاتی‌پوس هم منقار  
دارد. این حیوان جزو گروه  
پستانداران است.



● فقط پرنده‌ها تخم نمی‌گذارند.  
بلکه خزنده‌ها هم تخم گذارند.







● همه پرنده‌ها بال دارند؛ اما همه آن‌ها نمی‌توانند پرواز کنند. بعضی از آن‌ها می‌خزند یا روی زمین می‌دوند. بعضی دیگر درست مثل فک‌ها در آب شنا می‌کنند.

## ◀ کدام پرنده‌ها فلس دارند؟

همه پرنده‌ها فلس دارند! پاهای پرنده‌ها از فلس‌های کوچکی پوشیده شده است؛ درست مثل پوست مارها، مارمولک‌ها و سوسمارها. به همین دلیل هم پرنده‌ها کفش و جوراب

نمی‌پوشند! ولی فقط پاهای آن‌ها

فلس ندارند. پرهای پرنده‌ها در

هنگام لمس کردن نرم به نظر می‌رسند، اما در

واقع جنس آن‌ها نیز مانند فلس، سخت و شاخی است.



● به ازای هر انسان، سی پرنده روی زمین وجود دارد.





چرا

## پرنده‌ها پرواز می‌کنند؟

پرنده‌ها برای این که بتوانند از دشمن بگریزند ، پرواز می‌کنند.

آن‌ها با چند بال‌زدن کوچک به راحتی

پرواز می‌کنند و در مکانی دور از دشمنان

فرود می‌آیند. پرنده‌ها با پرواز کردن

می‌توانند از مکانی به مکان دیگر بروند و برای رفع

گرسنگی حشرات را شکار کنند.

● رولر یک آکروبات باز حرفه‌ای است. این پرنده با پرش‌های تند، سریع و خطرناکی که انجام می‌دهد، حشرات را در هوا شکار می‌کند.





## پرنده‌ها چگونه پرواز می‌کنند؟

پرنده برای پرواز کردن، بال‌های خود را به هم می‌زند. بال‌ها مثل بادبان که قایق را روی آب به حرکت درمی‌آورد، پرنده را در هوا به پرواز درمی‌آورد. بعضی از پرنده‌ها برای

صرفه‌جویی در مصرف انرژی، روی هوا سُرمی‌خورند، یعنی وقتی به سرعت کافی رسیدند، بال‌هایشان را باز می‌کنند تا جریان آرام هوا آن‌ها را با خود ببرد.

● پرنده‌ها هم مثل هواپیماها باید قوی ولی سبک وزن باشند. به همین سبب استخوان‌هایشان توخالی و مثل کاغذ نازک است.

● مرغ مگس تنها پرنده‌ای است که می‌تواند به عقب پرواز کند. او به جلو، پیلو و سرو ته هم می‌تواند پرواز کند!

● بادخورک‌ها تقریباً تمام عمر خود را در پرواز به سر می‌برند. آن‌ها حتی در هنگام پرواز هم می‌خوابند!





# هر پرنده چند پر دارد؟

هرچه پرنده بزرگ‌تر باشد، پرهای آن هم بیش‌تر است. یک مرغ مگس تقریباً ۹۰۰ پر و یک قو ۲۵۰۰۰ پر دارد! پرهای پرنده‌ها اندازه‌ها و شکل‌های گوناگونی دارند. کرک‌های نرم پرنده، بدنش را گرم نگه می‌دارند و بقیه پرهایش او را از باران محافظت می‌کنند. پرهای ضخیم‌تر هم به او قدرت پرواز کردن می‌دهند.

● پرهای بلند، روی دم و پرهای نرم، روی بال‌ها و بدن پرنده قرار دارند. کرک‌های بدن پرنده حتی از یک زیرپوش پشمی هم گرم‌تر است.

پرهای بدن

پرهای دم پرنده

طوطی

قرقاول  
طلایی

قرقاول

کرک بدن پرنده

مرغ شاخدار

طوطی خاکستری  
آفریقایی

ماکائوی قرمز

غاز







● هر پر پرنده از  
صدها الیاف شبیه  
مو تشکیل شده  
است.  
این الیاف  
به هم وصل  
می شوند و  
سطحی نرم، محکم  
و صاف به وجود می آورند.



## چرا کرکس ها طاس هستند؟

کرکس ها برای کندن گوشت حیوانات،  
سر خود را داخل لاشه حیوان  
فرومی برند. اگر سر کرکس ها از پر  
پوشیده بود، دائم کثیف می شد و تمیز کردن  
آن بسیار مشکل بود. به همین دلیل بهتر است  
که طاس باشند.



● به مرور زمان، پرهای پرنده از  
بین می رود. هر سال پرهای  
جدیدی رشد می کنند و پرهای  
قدیمی می ریزند.

● پیش از اختراع  
خودکار، برای  
نوشتن از قلم پر  
استفاده می شد.  
مردم انتهای پرهای  
بلند پرنده ها را  
می تراشیدند و آن را  
داخل جوهر  
می گذاشتند.



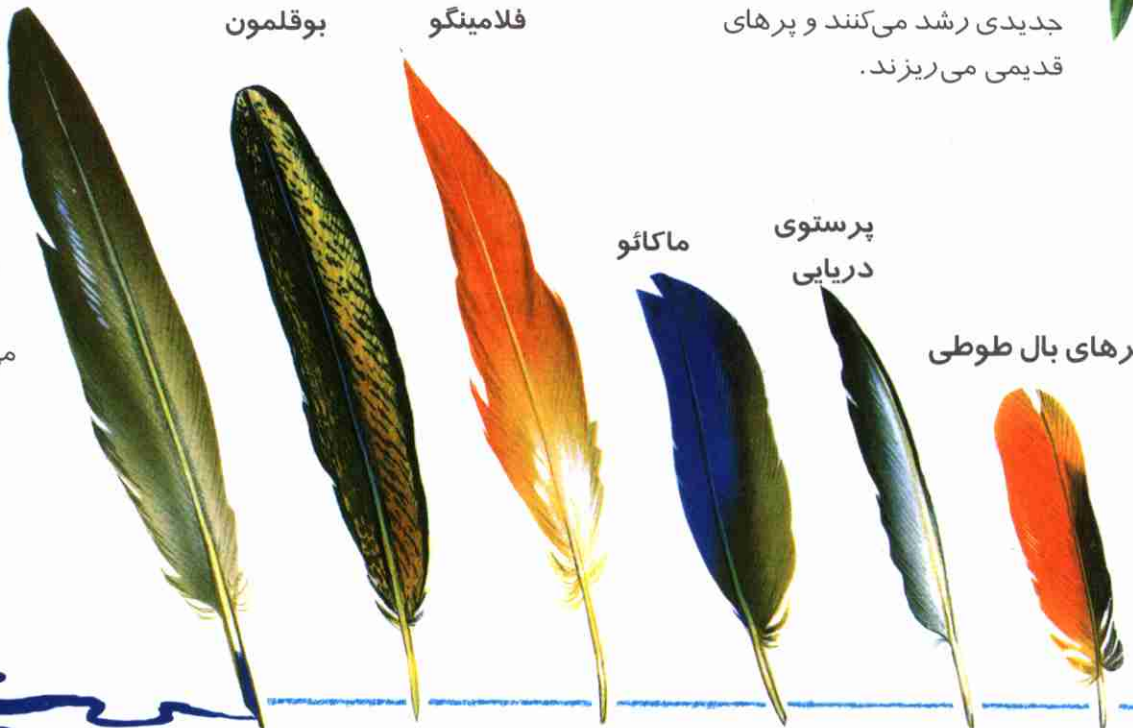
بو قلمون

فلامینگو

ماکائو

پرستوی  
دریایی

پرهای بال طوطی







## ◀ منقار کدام پرنده شبیه یک گیره بزرگ است؟

● دارکوب گالاپاگوس تنها پرنده‌ای است که برای غذا خوردن از چنگال استفاده می‌کند! او حشرات را با یک شاخه باریک که در منقارش قرار می‌دهد، از سوراخ‌هایی که در تنه درختان است، جدا می‌کند.

توکا به کمک منقار بلند و قوی خود برگ‌ها و شاخه‌ها

را کنار می‌زند. سپس با منقارش که شبیه گیره

بزرگی است، میوه‌ها را از شاخه‌ها می‌چیند، به بالا

پرتاب می‌کند و می‌بلعد.



## ◀ منقار کدام پرنده گاز انبری شکل است؟

سهره منقار صلیبی دانه‌های میوه کاج را می‌خورد. منقار او شکل مخصوصی دارد. منقار بالا و منقار پایین به شکل ضربدر

روی هم قرار می‌گیرند. این

حالت به او امکان

می‌دهد تا میوه کاج را

به راحتی بگیرد و با تمام

قدرت باز کند.

● منقار مرغ مگس‌نوک شمشیری از بدنش بلندتر است. او با این منقار بلند که شبیه یک نی دراز است، می‌تواند شیره گل‌ها را به راحتی بمکد.







## ◀ منقار کدام پرنده شبیه صافی است؟

فلامینگو، منقاری شبیه صافی دارد.  
منقار او به سوراخ‌های کوچکی مجهز است  
که آب را تخلیه می‌کند و موجودات ریز  
دریایی در آن باقی می‌مانند.



● فریگیت (نوعی مرغ دریایی) که  
بال‌های بلند و قوی دارد. یک دزد  
دریایی واقعی است؛ چون وقتی  
مرغ دریایی دیگری ماهی شکار  
می‌کند، به آن پرنده حمله می‌کند  
تا شکارش را بدزدد!



## ◀ منقار کدام پرنده شبیه نیزه است؟

باکلان، نوعی پرنده دریایی است که خوراکش  
قورباغه و ماهی است. این پرنده در هنگام شکار،  
ساعت‌ها بدون حرکت در آب می‌ماند و وقتی  
یک ماهی به او نزدیک می‌شود، با نوک  
تیز و نیزه‌مانندش، آن را صید می‌کند.

● مرغ منشی آفریقایی با پاهایش  
شکار را صید می‌کند! مارها را با  
چنگال‌هایش می‌گیرد و آن قدر  
آنها را لگد می‌کند تا  
بمیرند.





# بزرگ‌ترین عقاب کدام است؟

● چنگال‌های  
عقاب در واقع  
نوعی اسلحهٔ مرگبار  
است. انگشت‌های  
قوی آن می‌تواند  
شکار را خرد کند و  
چنگال‌های برنده‌اش از  
تبغ ریش تراشی هم  
تیزتر  
است.

بزرگ‌ترین و قوی‌ترین عقاب، هارپی است. او  
حتی از یک سگ نژاد دانمارکی نیز بزرگ‌تر  
است. این عقاب که در جنگل‌های گرمسیری  
آمریکای جنوبی زندگی می‌کند، میمون‌ها را با  
چنگال‌های مرگبار خود از میان درخت‌ها بیرون  
می‌کشد و شکار می‌کند.

● پرنده‌ها بهترین ماهیگیرهای  
دنیا هستند. وقتی که  
عقاب ماهیگیر به داخل آب  
شیرجه می‌زند، حتی می‌تواند  
ماهی‌های بزرگ‌تر از جثه‌اش را  
شکار کند.





• کرکس ها گاهی آن قدر غذا می خورند که پس از غذا خوردن نمی توانند پرواز کنند.



## ◀ کدام پرنده بی سرو صدا پرواز می کند؟

بسیاری از جغدها شب ها پرواز می کنند. آن ها به آرامی و بی سر و صدا روی خرگوش ها و موش ها فرود می آیند. پرهای بال های آن ها در کناره ها شکل خاصی دارند و به همین دلیل می توانند بی صدا پرواز کنند؛ طوری که شکار صدای پرواز جغد را نمی شنود و به همین دلیل فرصت فرار نمی یابد و به دام می افتد.



• زغن اور گلید که نوعی مرغ گوشت خوار است و حلزون های آبی را صید می کند. منقار خمیده این حیوان برای صید و خارج کردن این صدف ها از آب ساخته شده است.



• جغدها تمام بدن شکار خود را می خورند و بعد قسمت هایی مثل تکه های استخوان، پر و پوست حیوان را به صورت یک لوله سوسیس مانند از دهان بیرون می ریزند.





## چرا مرغ عشق‌ها سر خود را به پایین خم می‌کنند؟



چشم‌های مرغ عشق در طرفین سرش قرار دارند. به همین دلیل می‌تواند اطراف خود را

کاملاً ببیند. برای مرغ عشق‌ها دیدن اشیایی که در نزدیکی قرار دارند، مشکل است. برای همین، سرشان را خم می‌کنند تا بتوانند بخش خاصی را که در مرکز چشمشان قرار دارد، به سوی اجسام بگیرند. این تقریباً همان کاری است که وقتی دوربین عکاسی را به سوی چیزی می‌گیرید، انجام می‌دهید.

● ایبا چشم‌های عجیبی دارد. او می‌تواند بی آن که سرش را تکان دهد، جلو، پشت سر و حتی بالای سرش را هم ببیند.

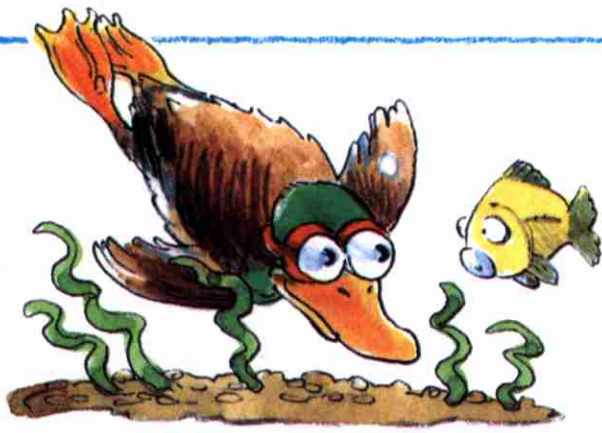


## کدام پرنده به کمک صدا جهت‌یابی می‌کند؟

اوایل برد که نوعی پرنده آمریکای جنوبی است، در ته غارها زندگی می‌کند و چون در تاریکی هیچ چیز را نمی‌بیند، مدام صدایی تق‌تق مانند در می‌آورد که با جدارهٔ صخره‌ها و دیوارها برخورد می‌کند و وقتی برمی‌گردد، به او کمک می‌کند دیوارهای غار را به طور دقیق شناسایی کند و با آن‌ها برخورد نکند.







• اردک‌ها یک جفت پلک شفاف دارند که هنگام شیرجه زدن از چشم‌هایشان محافظت می‌کند. این پلک‌ها شبیه عینک‌های غواصی هستند و اردک‌ها با آن‌ها به راحتی می‌توانند زیر آب را ببینند.

## ◀ کدام پرنده تمام شب بینی خود را بالا می‌کشد؟

کیوی زلاندنو شب‌ها به شکار می‌رود. او به کمک نوک بلندش حشرات، کرم‌ها و سایر خوراکی‌ها را بو می‌کشد. سوراخ‌های بینی او برخلاف پرنده‌های دیگر در خارج از منقار بلندش قرار دارند. او برای شکار کردن، منقارش را به داخل زمین فرو می‌کند و بو می‌کشد.



• پرندۀ عسل‌یاب از موم زنبور عسل تغذیه می‌کند. وقتی لانه‌ای را بو می‌کشد، آدم‌ها می‌فهمند که در آنجا عسل وجود دارد. وقتی آن‌ها لانه زنبور را باز می‌کنند و مشغول جمع‌آوری عسل می‌شوند، این پرنده‌ها هم موم‌ها را می‌خورند.





## ◀ زیباترین پرنده کدام است؟

در فصل جفت گیری، پرنده  
بهشتی نر پره‌های زیبای خود را باز  
می‌کند. وقتی پرنده ماده از کنار او  
می‌گذرد، او برای فریفتن پرنده ماده  
سرش را پایین می‌برد تا پره‌های  
زیبایش، زیباتر و جذاب‌تر شوند. آن‌گاه  
پرنده ماده از میان پرنده‌های نر، یکی را که از همه  
زیباتر است، انتخاب می‌کند.



## ◀ آیا همه پرنده‌ها آواز می‌خوانند؟

تقریباً بیش از نیمی از پرنده‌ها آواز می‌خوانند. اما  
نیم دیگر هم ساکت نمی‌مانند. غازها، جغدها و  
پرستوهای دریایی، هر یک صدای خاص  
خودشان را دارند. به طور کلی، بیش از  
همه پرنده‌های نر برای جلب کردن  
پرنده‌های ماده یا شکار پرنده‌های نر  
دیگر آواز می‌خوانند.



● در بعضی از خانه‌های آمریکایی،  
به طوطی‌ها آموزش می‌دهند تا  
صدای آژیر خطر را تقلید کنند. به  
این ترتیب، اگر کسی بدون اجازه  
وارد خانه شود، طوطی با فریادش  
خطر را اعلام می‌کند.





● کاکائوی نخل نر با تقلید صدای ساز، توجه جنس ماده را به خود جلب می‌کند. او با گرفتن یک شاخه نازک در دست و زدن آن روی یک تکه چوب توخالی، صدای طبل را تقلید می‌کند.



## کدام پرنده ترسناک است؟

هاک ایگل که نوعی عقاب است، وقتی وحشت زده می‌شود، دیگران

را هم می‌ترساند. چه طور؟ این طور که وقتی احساس خطر

می‌کند، پرهای خود را بلند و تاج خود را بلندتر می‌کند و جثه

بزرگش بزرگ تر و به قدری ترسناک می‌شود که دشمن را

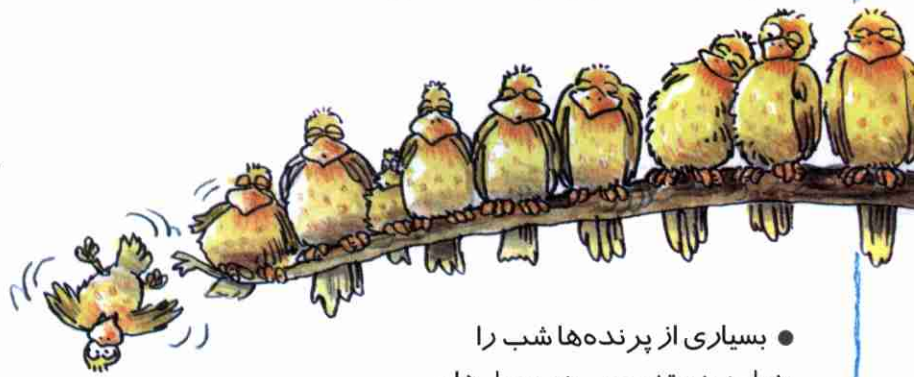
فراری می‌دهد.





## ◀ کدام پرنده معمار خوبی است؟

مرغ بافنده نر برای آن که به ماده‌ها نشان دهد که می‌تواند آشیانه بسازد، از درخت آویزان می‌شود و شاخه‌های بلند گیاه را به شکل دایره‌های توخالی می‌بافد. اگر آشیانه مورد پسند ماده قرار بگیرد، در آن جا خانه می‌کند. اما اگر پرنده ماده آن را نپسندد، پرنده نر دوباره کار آشیانه‌سازی را ادامه می‌دهد!



## ◀ آشیانه کدام پرنده بسیار گرم است؟

● بسیاری از پرنده‌ها شب را به‌طور دسته‌جمعی در محل‌های امن به سر می‌برند. آن‌ها به یکدیگر می‌چسبند و به این ترتیب خود را گرم می‌کنند؛ بخصوص در فصل سرد زمستان.

مرغ مالی استرالیایی، تخم‌های خود را با برگ‌های فراوان می‌پوشاند و بعد روی آن‌ها می‌نشیند. برگ‌ها به مرور می‌گندند و فاسد می‌شوند و حرارت ایجاد می‌کنند. این گرما از تخم‌ها محافظت می‌کند. البته پرنده هم هر روز با منقار خود برگ‌ها را کنار می‌زند و تخم‌ها را نگاه می‌کند. اگر آشیانه‌اش زیاد گرم شود، با منقارش در برگ‌ها سوراخی ایجاد می‌کند و آشیانه کمی خنک می‌شود.







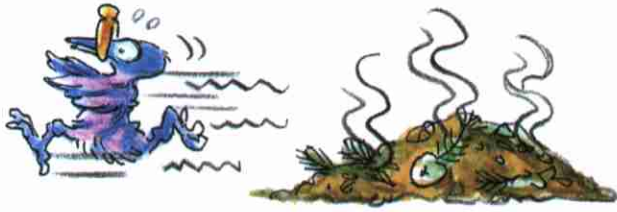
● در جزیره گالاپاگوس،  
پرندهایی وجود دارند که موهای  
سر انسان را می‌کنند تا برای خود  
آشیانه بسازند.

## ◀ کدام پرنده‌ها به صورت دسته‌جمعی در کنار دریا زندگی می‌کنند؟

برای بسیاری از پرنده‌های دریایی زمینی‌های مرتفع کنار دریا،  
محل مناسبی برای تخم‌گذاری است. این مکان‌ها از طرفی دور  
از دسترس صیّادان و از طرفی به ماهی‌ها  
نزدیک است. هزاران مرغ دریایی در رف‌های  
سنگی باریک یا شکاف صخره‌ها تخم  
می‌گذارند. آن‌ها گاهی برای یافتن محل  
مناسبی برای تخم‌گذاری، با یکدیگر  
می‌جنگند.







## ◀ دندان پرنده‌ها چه وقت نیش می‌زند؟

● آشیانه ماهی خورک از استخوان‌های ماهی‌ها و فضولات ساخته می‌شود. به همین علت وقتی جوجه‌هایش از آشیانه خارج می‌شوند، به داخل رودخانه شیرجه می‌روند تا خود را بشویند.

وقتی جوجه در تخم است، یک دندان روی منقار یا نوکش نیش می‌زند. وقتی سر از تخم بیرون می‌آورد، این دندان به او کمک می‌کند تا پوسته تخم را از داخل سوراخ کند و بیرون بیاید. بعد از این که جوجه از تخم خارج شد، این دندان می‌افتد زیرا دیگر به آن احتیاج ندارد.



۱. جوجه، پوسته تخم را سوراخ می‌کند.



۲. سوراخ‌های متعدد، خطی نقطه چین را به وجود می‌آورند.

## ◀ تخم کدام پرنده شبیه سنگ است؟

در فصل بهار، وقتی در کنار دریا قدم می‌زنیم باید مراقب سنگریزه‌های زیر پایمان باشیم، چون بعضی از آن‌ها ممکن است تخم سلیم باشند. این پرنده روی زمین تخم می‌گذارد؛ چون آشیانه‌اش روی زمین است. تخم‌های این پرنده کاملاً شبیه سنگ هستند و در میان سنگ‌های ساحل گم می‌شود.

● جوجه‌های الیکایی همیشه گرسنه‌اند. گاهی مادر مجبور می‌شود صدها بار در روز به آن‌ها غذا بدهد.

زمین تخم می‌گذارد؛ چون آشیانه‌اش روی زمین است. تخم‌های این پرنده کاملاً شبیه سنگ هستند و در میان سنگ‌های ساحل گم می‌شود.

شبیه سنگ هستند و در

میان سنگ‌های ساحل

گم می‌شود.







## ◀ کدام پرنده بلافاصله پس از تولد از آشیانه خود بیرون می‌پرد؟



مرغابی وحشی اغلب در تنه درختان تخم می‌گذارد. بنابراین، جوجه‌های آن در بالای زمین از تخم خارج می‌شوند. به نظر شما، این جوجه‌ها چگونه پایین می‌آیند؟ وقتی مادر جوجه‌هایش را صدا می‌کند، آن‌ها از آشیانه بیرون می‌پرند و چون خیلی سبک هستند، به چتر نجات احتیاج ندارند و سالم به زمین می‌رسند.

● جوجه‌های فلامینگو از نوعی مایع خوراکی که پدر و مادرشان برایشان درست می‌کنند، تغذیه می‌کنند. این مایع شبیه شیر، اما به رنگ قرمز است!

۳. کناره‌های پوسته از هم جدا می‌شوند...

۵. جوجه اردک آماده است تا دنیا را فتح کند.

۴. ... یک جوجه اردک خیس از تخم خارج می‌شود.



● جوجه اردک‌ها معمولاً چهار هفته بعد از تخم‌گذاری از تخم خارج می‌شوند. حدود یک ساعت تا یک روز طول می‌کشد تا آن‌ها از تخم خارج شوند!





## چرا غازها در فصل زمستان به مسافرت می‌روند ؟

غازهای برنت با تغییر فصل از منطقه‌ای به منطقه‌ای دیگر می‌روند. به این کار کوچ یا مهاجرت می‌گویند. آن‌ها تابستان را در مناطق شمالی به سر می‌برند و جوجه‌های خود را با گیاهان و علف‌های آن مناطق سیر می‌کنند.

اما اگر زمستان را در آن مناطق بمانند، حتماً از گرسنگی تلف خواهند شد. به همین دلیل در فصل پاییز به مناطق گرمسیری کوچ می‌کنند.

● قطب جنوب آن قدر سرد است که بعضی از پنگوئن‌ها به سمت شمال و به سوی آمریکای جنوبی حرکت می‌کنند. پنگوئن‌ها پرواز نمی‌کنند؛ بلکه تمام مسیر را شنا می‌کنند.



## غازها چگونه زمان کوچ کردن را تشخیص می‌دهند ؟

در فصل پاییز که روزها کوتاه‌تر و خنک‌تر است، پرنده‌های مهاجر می‌فهمند که زمان کوچ نزدیک است. آن‌ها در این فصل غذا زیاد می‌خورند تا برای سفر، ذخیره‌ای کافی داشته باشند. سپس در یک روز مناسب جمع می‌شوند و کوچ خود را آغاز می‌کنند.







● مرغ مگس خنایی کوچک تابستان‌ها در آلاسکا و زمستان‌ها در مکزیک زندگی می‌کند. این پرنده با جثه کوچکش، مسافتی برابر ۹۶۰۰ کیلومتر را می‌پیماید!



## ◀ غازها چگونه مسیرشان را پیدا می‌کنند؟



دانشمندان هنوز پاسخ این پرسش را به درستی نمی‌دانند. به نظر می‌رسد که بعضی از پرنده‌های مهاجر در بدن خود قطب‌نما دارند. بعضی دیگر با خورشید، ماه و ستاره‌ها و بعضی هم با به‌خاطر آوردن رودخانه‌ها و تپه‌ها مسیرشان را می‌یابند.

● برای پرواز کردن در مسیرهای طولانی، انرژی زیادی لازم است. بعضی از پرنده‌ها در بین راه می‌ایستند و کمی استراحت می‌کنند.



## ◀ کدام پرنده کنار دریا می رود؟

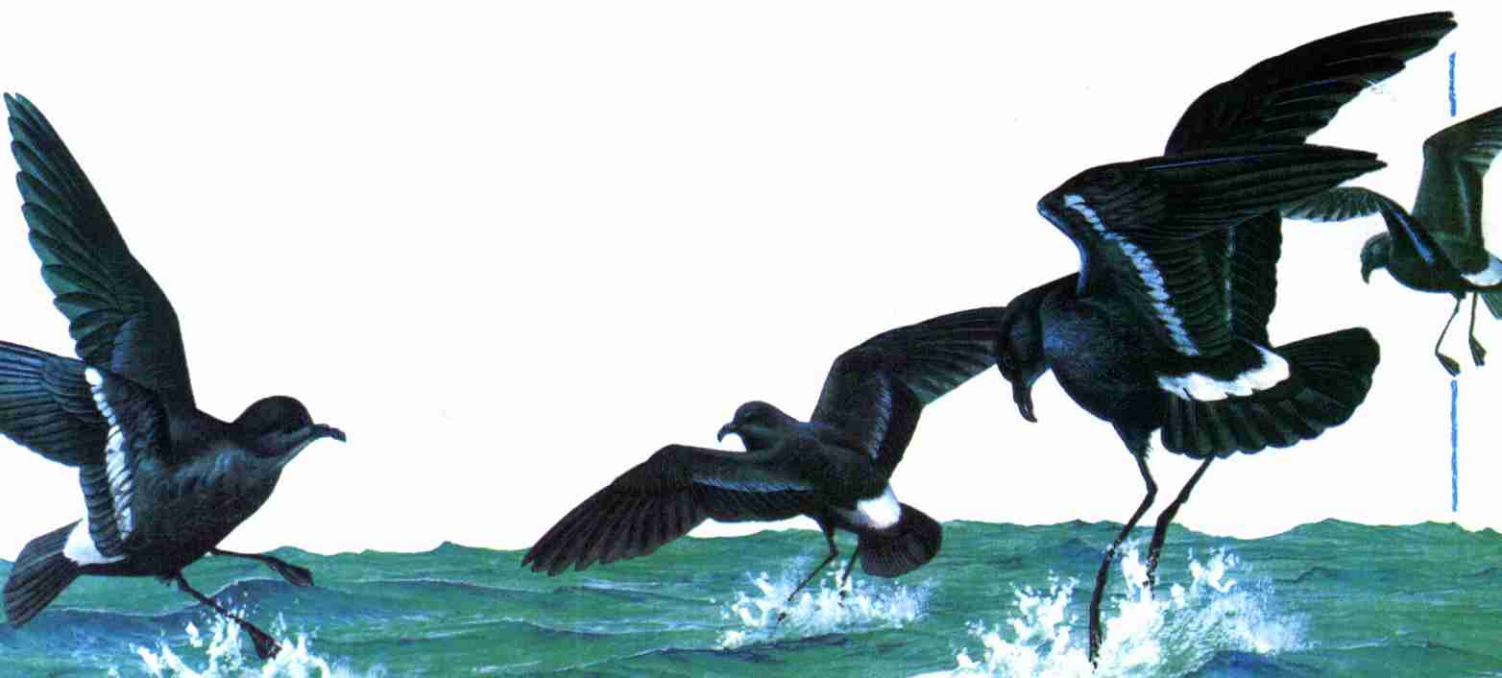


آلباتروس سرگردان قسمت بیش تر زندگی خود را در کنار دریا می گذارند. این پرنده بزرگ ساعت ها بالای اقیانوس پرواز می کند. گاهی هم به دنبال دریانوردانی می رود که از دریاها ی جنوبی می گذرند.



## ◀ کدام پرنده روی آب راه می رود؟

مرغ توفان با آن جثّه کوچکش وقتی مشغول صید ماهی است، به نظر می رسد که روی آب راه می رود. در اصل این پرنده روی آب می پرد و پاهایش را در موج های دریا فرو می کند و بال هایش را هم به شدّت تکان می دهد تا بتواند خود را در برابر باد حفظ کند.





## ◀ کدام پرنده جمجمه‌ای شبیه کلاه‌ایمنی دارد؟

غاز دریای شمال یک غواص ماهر است. او از ارتفاع زیاد به دریا شیرجه می‌زند تا ماهی‌ها را صید کند. استخوان جمجمه‌ی این پرنده بسیار ضخیم است و مغز او را مثل کلاه می‌پوشاند و در برابر ضربه‌ها حفظ می‌کند. او می‌تواند به آسانی داخل آب شیرجه بزند.

## ◀ کدام پرنده دوست دارد در گل و لای راه برود؟

پرندگان آبچر، گل و لای چسبنده و لزج در مصب رودخانه‌ها را دوست دارند. هزاران پرنده‌ی آبچر، ساعت‌ها در گل و لای و لجن رودخانه‌ها راه می‌روند و منقار خود را برای پیدا کردن کرم‌ها، صدف‌ها و خرچنگ‌ها در آن فرو می‌برند.

● پافین می‌تواند چهل ماهی را با منقارش بگیرد. برجستگی‌هایی که در منقار این پرنده وجود دارد، مانع از سرخوردن ماهی‌ها می‌شود.

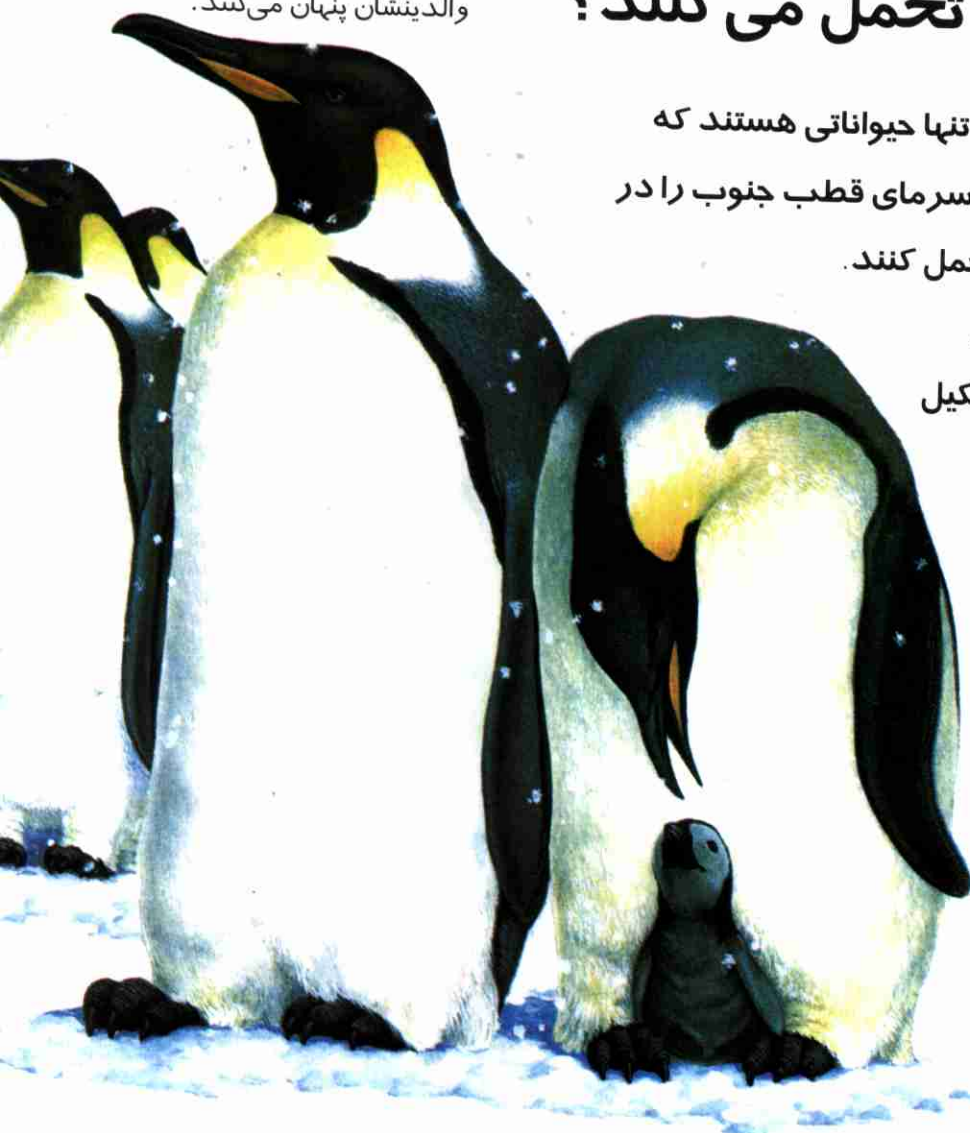






# پنگوئن ها چگونه سرمارا تحمل می کنند؟

• نوزادان پنگوئن ها برای آن که  
گرم شوند، خود را زیر پای  
والدیشان پنهان می کنند.



پنگوئن ها تنها حیواناتی هستند که  
می توانند سرمای قطب جنوب را در  
زمستان تحمل کنند.



بدن آن ها از  
پوشش پرماندی تشکیل

شده است و زیر پوست  
آن ها لایه ای ضخیم از  
چربی وجود دارد. با آن که  
این جانوران پوششی دو  
لایه دارند، باز هم به هم  
می چسبند تا خود را در  
برابر بادهای بسیار سرد  
قطبی گرم کنند.



• باقرقره آلی. نوعی مرغ است که در قله های پر برف قطب شمال  
زندگی می کند و پایین پا و انگشتانش پر دارد. این مرغ در فصل  
تابستان پرهای بدنش قهوه ای رنگ است. اما در پاییز، پرهای  
سفید رنگ جدیدی در می آورد. به این ترتیب می تواند در  
برف ها پنهان شود و از دید شکارچی ها دور بماند.



• جغد برفی و درشت. پرنده ای  
بسیار جان سختی است. او برای  
این که بتواند خود را در برابر  
سرمای قطبی حفظ کند، پوشش  
پرماندی روی پاهایش دارد که  
درواقع مثل جوراب ضخیمی او را  
گرم نگه می دارد.





● کبک شنزار نر وقتی می‌خواهد برای جوجه‌هایش آب پیدا کند، صدها کیلومتر پرواز می‌کند. پرهای او آب را جذب می‌کنند و جوجه‌ها آن آب را از پرهای او می‌مکنند.



● در مناطق بیابانی، پرنده‌ها باید تخم‌های خود را در برابر تابش خورشید محافظت کنند؛ چون تخم‌ها پخته می‌شوند و جوجه‌ها درون تخم می‌میرند.



## ◀ پرندگان چگونه در بیابان زندگی می‌کنند؟

نوعی جغد کوچک که در بیابان‌های گرم آمریکا زندگی می‌کند، مثل بسیاری از جانوران بیابانی برای فرار از گرمای زیاد و سوزاننده خورشید، روزها می‌خوابد و آشیانه‌اش را درون تنه کاکتوس‌های بزرگ می‌سازد. جداره ضخیم گیاه کاکتوس باعث می‌شود که داخل تنه آن خنک بماند و این پرنده بتواند به راحتی استراحت کند.





# چرا برای پرندگان آشیانه می‌سازیم؟

● در تمام کشورها، جمعیت‌هایی  
برای حفاظت از پرنده‌ها وجود  
دارد. چرا شما به این جمع  
نمی‌پیوندید؟

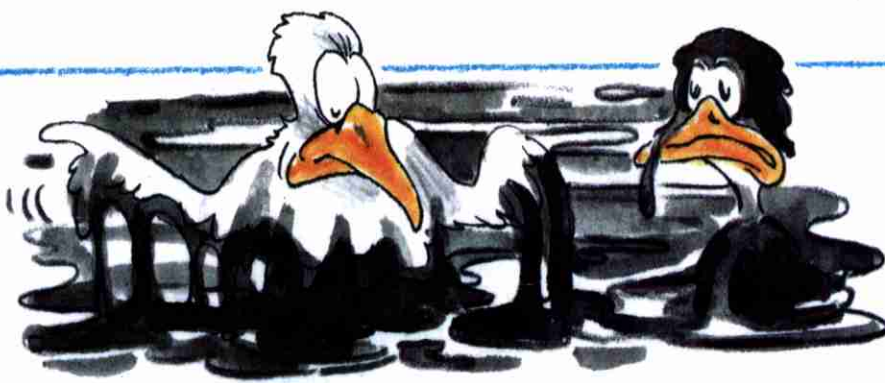
شکارچیان همیشه به دنبال شکار پرنده‌ها  
هستند و به همین علت آشیانه آن‌ها را خراب  
می‌کنند. نسل بسیاری از پرنده‌ها به این  
ترتیب از بین رفته و کمیاب شده



است. دوستداران پرنده‌ها که سعی  
دارند از پرنده‌ها محافظت کنند،  
آشیانه‌هایی در محل‌هایی دور از  
دسترس شکارچیان می‌سازند. به  
محض این که پرنده‌ای در آن آشیانه  
تخم می‌گذارد، از آن نگهداری می‌کنند  
تا جوجه‌ها به سلامتی از تخم‌ها خارج  
شوند و در آرامش کامل رشد کنند.







● گاهی نفتکش‌های دریایی،  
دریاها را آلوده می‌کنند. وقتی  
نفت در دریا می‌ریزد، هزاران  
پرندۀ دریایی در اثر آلودگی‌های  
نفتی می‌میرند.

● در بسیاری از کشورها، شکار پرندۀ نوعی ورزش  
است. بسیاری از پرندۀ‌های مهاجر، هدف‌های  
بسیار راحتی برای شکارچیان هستند  
و هر سال، شکارچیان هزاران  
پرندۀ مهاجر را شکار  
می‌کنند. این کار منصفانه  
نیست!



## ◀ چه کسانی از پر پرندۀ‌ها کلاه می‌سازند؟

در گذشته، شکارچیان در پاناما  
صدها طوطی بزرگ و کمیاب به نام  
آرا را شکار کردند تا از پرهای رنگارنگ آن‌ها  
برای ساختن کلاه استفاده کنند. پر این  
پرندۀ‌ها زینت بخش کلاهی سنتی برای اهالی  
پاناما به شمار می‌رفت. امروزه در باغ وحش‌ها  
دوستانداران پرندۀ‌ها در سراسر دنیا، پرهای  
طوطی‌ها را در زمان طبیعی ریزش پرهايشان  
جمع‌آوری می‌کنند. این پرها به پاناما  
فرستاده و از آن‌ها کلاه‌های زیبایی ساخته  
می‌شود که در رقص‌های سنتی اهالی پاناما به کار  
می‌روند.





## ◀ واژه نما

### الف



ش  
شاهین ۵  
شاهین زائر ۵  
شتر مرغ ۵/۴  
شکار ۳۱/۳۰

آرا ۳۱/۱۱/۱۰  
آرنی تورنگ  
۶  
آشیانه ۲۰ / ۲۳/۲۲/۲۱  
۳۰ /  
آلباتروس ۲۶  
آنینگا ۱۳

### ط

طوطی ۱۸/۱۱/۱۰/۱۶  
طوطی خاکستری آفریقایی ۱۰

### ب



بال ۱۵/۱۱/۱۰/۹/۸/۷/۶  
بالبونارد ۳۰/۱۴  
بوقلمون ۱۱

### ع

عقاب آمریکایی ۱۴

### غ



غار ۲۴/۱۸  
غاز دریایی ۲۴  
غذا ۲۳/۲۲/۲۱/۱۷/۱۵/۱۳/۱۲/۱۱/۸  
۲۷/۲۵/۲۴

### ف

فرکات (نوعی مرغ) ۱۳

### ق

قرقاول طلایی ۱۰  
قو ۱۰

### ک

کلنگ ۱۲  
کیوی ۱۷

### گ

گانکا ۲۹  
گواچارو ۱۶  
گوش ۱۶



### چ

چاله قان ۱۵  
چشم ۱۷/۱۶  
چلچله ۹

### خ

خفاش ۶



### س

سورخ بینی ۱۷

### م

ماهی خوراک ۲۲  
مرغ آبی ۱۱ / ۱۸  
مرغ آبی قطبی ۲۷  
مرغابی ۲۳/۱۷/۵  
مرغابی قطبی ۲۸/۲۴/۵  
مرغابی قطبی امپراطور ۲۸  
مرغابی ژنتو ۵  
مرغ باران ۲۲  
مرغ بهشت ۱۸  
مرغ پابلند ۲۷  
مرغ خزنده خوار ۱۳  
مرغ دریا ۳۱/۱۳/۲۶/۲۷/۳۱  
مرغ طوفان ۲۶  
مرغ غواص ۲۳/۱۳/۱۱  
مرغ فرعون ۱۰  
مرغ مگس خوار ۲۵/۱۲/۱۰/۹/۵  
مرغ مگس خوار حنایی ۲۵  
مرغ مگس خوار زنبور ۵  
مهاجرت ۲۵/۲۴



### ه

هویره کوری ۵  
مرغ مگس خوار شمشیر دار ۱۲



چراهای تشگفت انگیز

# بدن انسان

ترجمه: رویا خوئی

پاسخ به سؤال های کودکان و نوجوانان



نویسنده: بریژیت آویسون



# فهرست



کتابهای مهتاب  
واحد کودک و نوجوان محراب قلم

## بدن انسان

نویسنده: بریژیت آویسون

مترجم: رویا خونی

ویراستار علمی: شاهده سعیدی

ویراستار ادبی: ژاله راستانی

مدیر هنری: بهزاد غریب پور

طراح جلد: کاظم طلائی

صفحه آرا: علی دانشور

امور فنی کتاب: انتشارات محراب قلم

نوبت چاپ: هفتم

تیراژ: ۵۰۰۰ نسخه

لینوگرافی: متین

چاپ: دانش پژوه

www.Mehrab-e-Ghalam.com

www.meg.ir

شابک: ۹۶۴-۳۲۳-۴۳۸-X

قیمت: ۱۰۰۰ تومان

تهران، خ انقلاب، خ ۱۲ فروردین

خ شهیدای ژاندارمری، شماره ۲۱۶

تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۹۰۸۷۹-۶۶۴۱۸۱۹۰

نمایر: ۶۶۴۶۵۲۰۱

سندوق پستی: ۵۶۸-۱۳۱۴۵

## ۸. استخوان‌های بدن انسان چند عدد

است؟

## ۹. چرا احساس درد می‌کنیم؟

## ۱۰. پوست چه فوایدی دارد؟

## ۱۱. ضخامت پوست چه قدر است؟

## ۱۲. مور مور چیست؟

## ۱۳. چگونه حرکت می‌کنیم؟

## ۱۴. چرا عضلات ورزشکاران قوی است؟

آویسون، بریژیت  
بدن انسان / نویسنده بریژیت آویسون؛ مترجم رویا خونی؛ ویراستار ژاله راستانی. -  
تهران: محراب قلم، ۱۳۸۱.  
۳۲۲ ص.؛ مصور. - (رنگی)  
فهرست‌نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.  
۱. بدن انسان - ادبیات نوجوانان. ۲. اطلاعات عمومی - ادبیات نوجوانان الف - خونی، رویا  
۱۳۴۲ مترجم، ب. عنوان.  
پ ۳۷ / آ ۸ ۳۴  
کتابخانه ملی ایران

۳۸۱ - ۴۱۵۲۸





۱۳. گرفتگی عضله چیست؟

۱۴. چرا نفس می کشیم؟

۱۵. چرا سکسکه می کنیم؟

۱۵. چرا عطسه می کنیم؟

۱۶. کار قلب چیست؟

۱۷. خون در بدن چه کاری

انجام می دهد؟

۱۷. اندازه قلب چه قدر

است؟

۱۸. چرا پلک می زنیم؟

۱۹. چرا در تاریکی نمی بینیم؟

۲۰. چرا گوش های ما این شکلی هستند؟



۲۰. چرا وقتی دور خودمان می چرخیم،

سرگیجه می گیریم؟

۲۲. کار بینی چیست؟

۲۳. زبان چه نقشی در بدن دارد؟

۲۳. چرا دندان ها می ریزند؟

۲۴. غذا در بدن به چه چیزهایی تبدیل

می شود؟

۲۴. چرا به توالت می رویم؟

۲۵. چرا شکم گاهی غرغر

می کند؟

۲۶. چرا باید بخوابیم؟

۲۶. چه اتفاقی می افتد

که در خواب راه

می رویم؟

۲۷. خواب یا رویا

چیست؟

۲۸. چرا گاهی بیمار می شویم؟

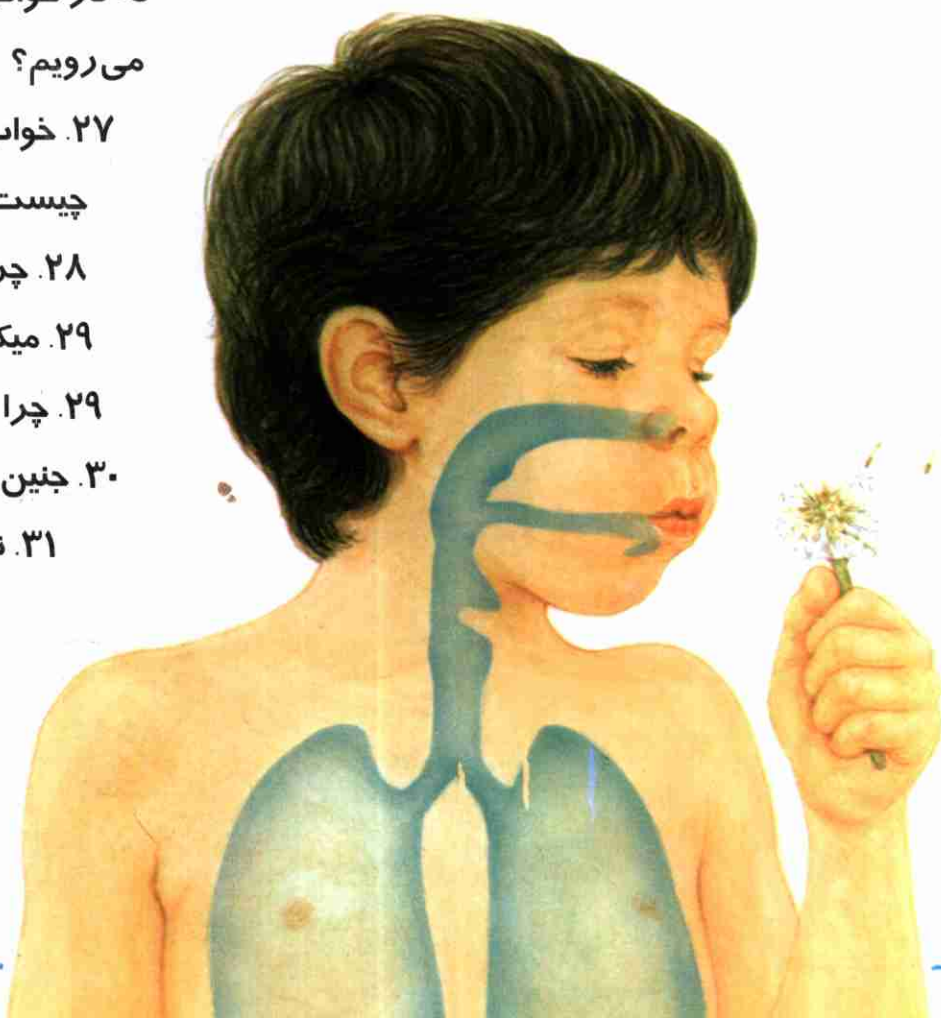
۲۹. میکروب چیست؟

۲۹. چرا گاهی باید دارو تزریق کنیم؟

۳۰. جنین کجا رشد می کند؟

۳۱. ناف در کجای بدن قرار دارد؟

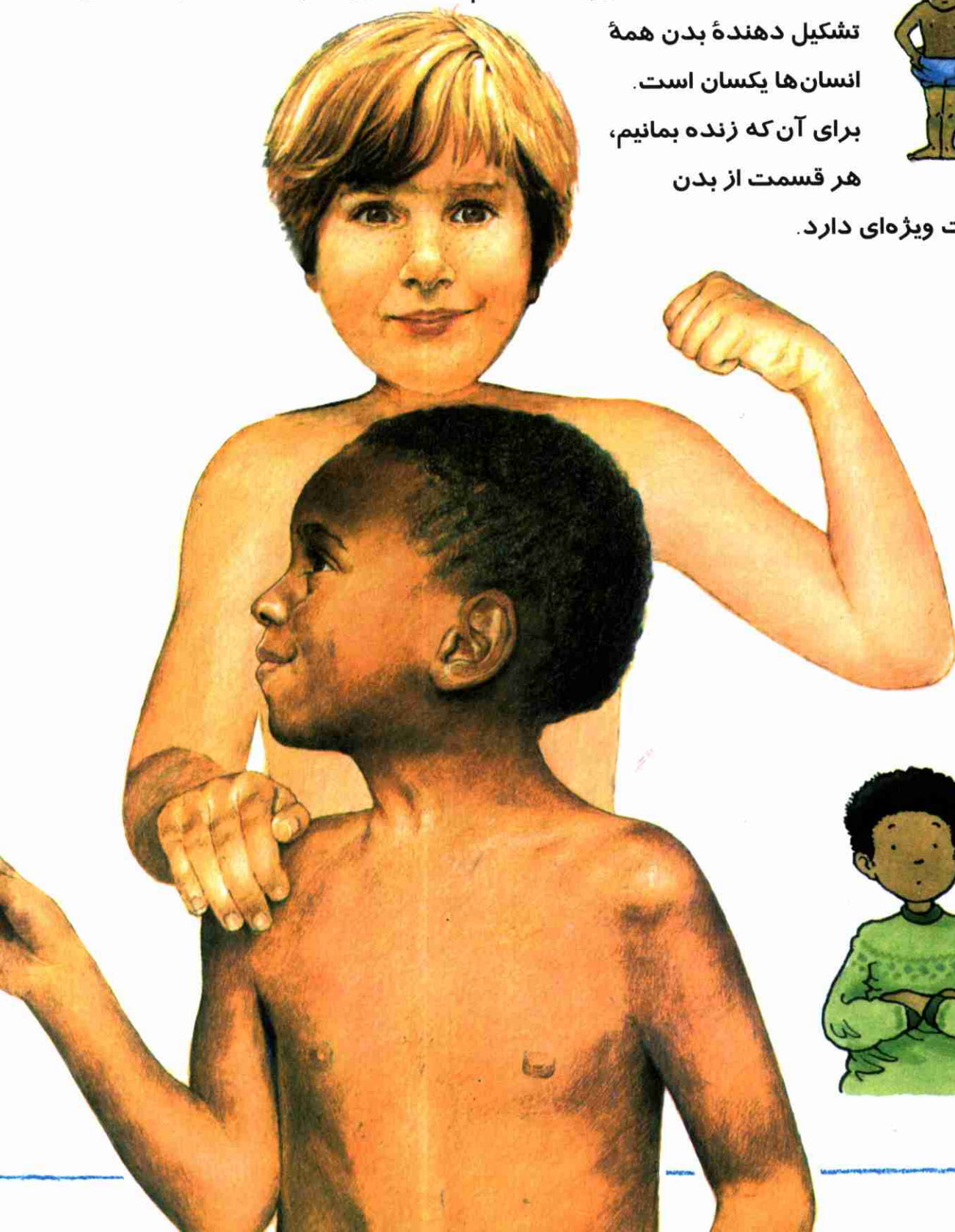
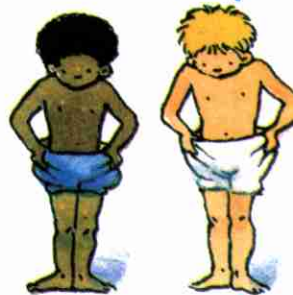
۳۲. واژه نما





# آیا بدن همه انسان‌ها شبیه هم است؟

گاهی شاید افرادی را شبیه خودتان دیده باشید، ولی به طور حتم آن‌ها دقیقاً مثل شما نیستند، چون همه آدم‌ها منحصر به فرد هستند. البته اعضای تشکیل دهنده بدن همه انسان‌ها یکسان است. برای آن‌که زنده بمانیم، هر قسمت از بدن فعالیت ویژه‌ای دارد.





● بعضی از قسمت‌های بدن ما با دیگران تفاوت دارد:

موها مشکی، طلایی یا خنایی، مجعد، کوتاه یا صاف هستند.  
رنگ چشم هر فرد با دیگری تفاوت دارد. چشم یکی ممکن است قهوه‌ای، دیگری آبی، سیاه یا سبز باشد.

● بدن هر یک از ما، از اجزای زیر تشکیل شده است:

شکل و اندازهٔ بینی در افراد مختلف، متفاوت است.  
بعضی از افراد روی بدن خود کک مک دارند.

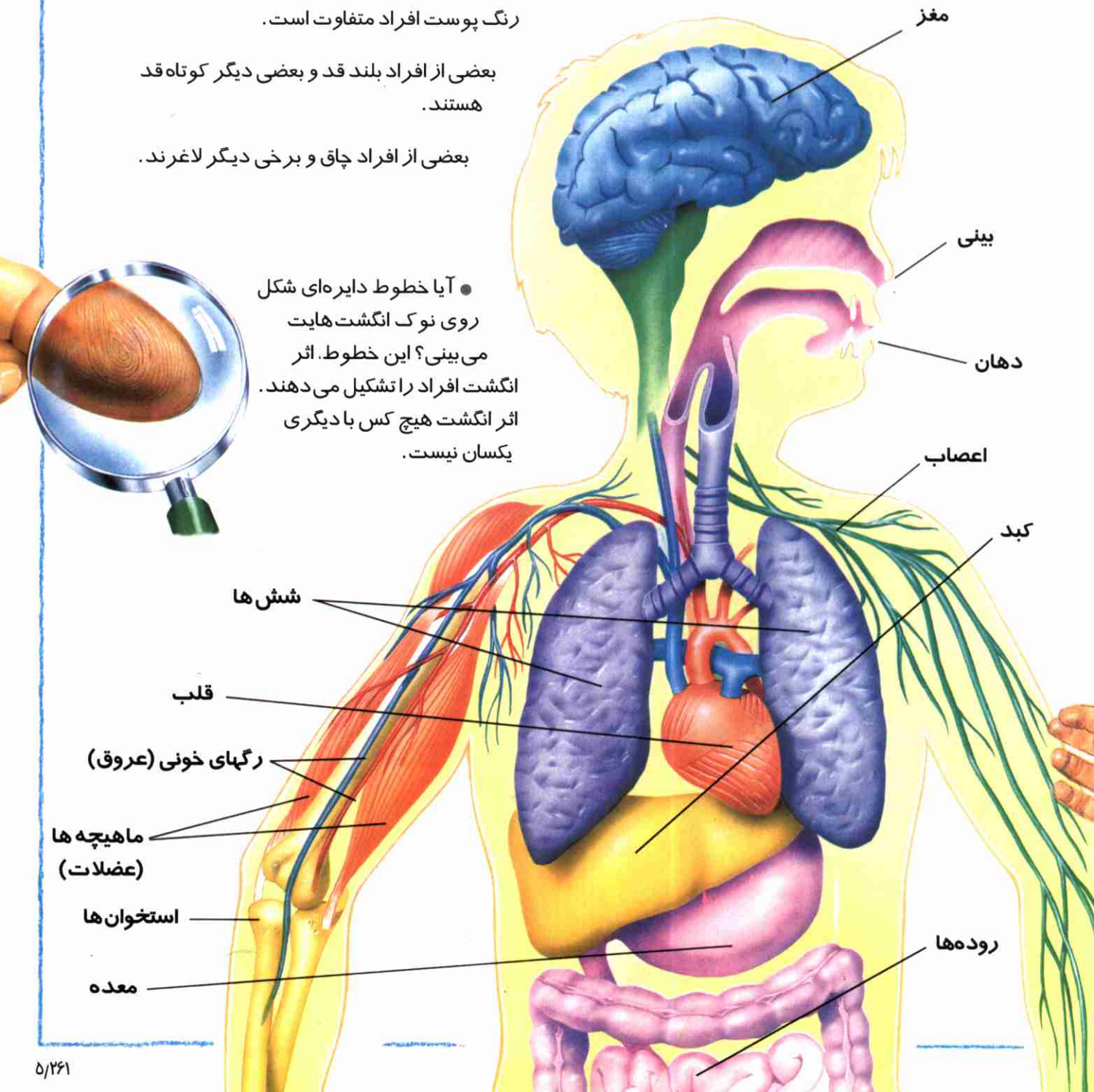
عضلات در بعضی افراد، ضعیف و در بعضی دیگر قوی هستند.

رنگ پوست افراد متفاوت است.

بعضی از افراد بلند قد و بعضی دیگر کوتاه قد هستند.

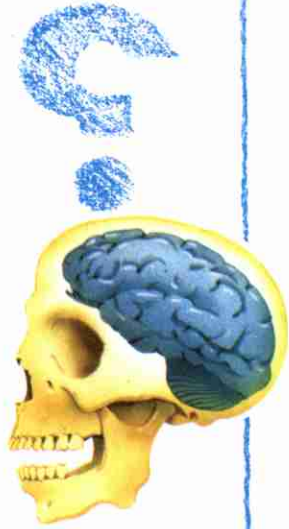
بعضی از افراد چاق و برخی دیگر لاغرند.

● آیا خطوط دایره‌ای شکل روی نوک انگشت‌هایت می‌بینی؟ این خطوط، اثر انگشت افراد را تشکیل می‌دهند. اثر انگشت هیچ کس با دیگری یکسان نیست.





# در سر ما چه چیزی وجود دارد؟



مهم‌ترین عضو بدن که مغز نام دارد، در سر و زیر موها قرار گرفته است. مغز قسمتی از بدن است که فکر می‌کند و به یاد می‌آورد. سایر اندام‌های بدن نیز به وسیله مغز کار می‌کنند.

● مغز به دو قسمت راست و چپ تقسیم می‌شود. قسمت راست به طرف چپ بدن و قسمت چپ به طرف راست بدن فرمان می‌دهد.

● وقتی بادرست راست نقاشی می‌کشیم، قسمت چپ مغز کار می‌کند.



● اندازه مغز در افراد مختلف، متفاوت است. داشتن مغز کوچک به این معنی نیست که آن شخص کودن است؛ درست مثل این که داشتن پاهای بزرگ هم به این معنی نیست که می‌توانیم تند بدویم!







● پیام‌ها در طول اعصاب به سرعت حرکت می‌کنند. سرعت انتقال پیام‌ها گاهی حتی به ۴۰۰ کیلومتر در ساعت هم می‌رسد!

● اعصاب پیام‌ها را به مغز می‌فرستند. برای مثال، اطلاعاتی از قبیل دمای آب و خیلی گرم یا خیلی سرد بودن آن را در اختیار مغز قرار می‌دهند.



● اعصاب از مغز ریشه می‌گیرند و به صورت گروهی از ستون فقرات می‌گذرند و در آنجا منشعب می‌شوند و به قسمت‌های مختلف بدن می‌روند.

## احساس چگونه ایجاد می‌شود؟

مغز در هر لحظه، دربارهٔ

آنچه که در خارج و داخل بدن ما می‌گذرد، اطلاعاتی دریافت می‌کند. برخی از این پیام‌ها، احساس‌های ما را به وجود می‌آورند. پیام‌ها از مسیر اعصاب به مغز می‌رسند.

● درد، نوعی احساس است که به ما می‌گوید در نقطه‌ای از بدن، کارها خوب پیش نمی‌رود. در واقع درد، آژیر خطر بدن است. وقتی پیمان به جایی برخورد می‌کند، احساس درد می‌کنیم. این اعصاب ما هستند که این حس را به مغز ما منتقل می‌کنند.







## استخوان های بدن انسان چند عدد است؟



● انسان بدون استخوان، شبیه  
کیسه ای کاملاً نرم می شد.

تعداد استخوان های بدن انسان، در بدو تولد  
تقریباً ۳۵۰ عدد است. وقتی بدن به رشد  
نهایی می رسد، تعداد استخوان ها تقریباً به

۲۰۰ عدد می رسد. استخوان هایی که غایب می شوند، از بین  
نمی روند، بلکه در زمان رشد بدن، بعضی از استخوان های  
کوچک به تدریج به استخوان های دیگر می پیوندند و  
استخوان بزرگ تری را تشکیل می دهند.

استخوان ران



● بلندترین استخوان بدن.  
استخوان ران یا فمور است که  
دقیقاً در بالای زانو قرار دارد.



استخوان پا

● استخوان های ما از ماده سختی به  
نام کلسیم تشکیل شده اند که شبیه  
سنگ است. استخوان ها زنده  
هستند و همزمان با رشد انسان،  
رشد می کنند.







● همه انسان‌ها دوازده استخوان  
دنده دارند؛ اما بعضی یک جفت  
استخوان دنده اضافی هم دارند.  
دنده‌ها از قلب و شش‌ها محافظت  
می‌کنند.

● مجموعه هر انسان از تعدادی  
استخوان کوچک تشکیل شده است  
که همگی به یکدیگر وصل هستند.  
فقط استخوان فک (آرواره)  
می‌تواند حرکت کند.

● استخوان‌ها بسیار محکم و مقاوم  
هستند و از قسمت‌های آسیب‌پذیر  
بدن (مثل مغز) در برابر ضربه‌ها  
محافظت می‌کنند.



چرا

## احساس درد می‌کنیم؟

عصب آرنج دقیقاً زیر آرنج قرار دارد. اگر ضربه‌ای به آرنج  
بخورد، این عصب حساس می‌شود و بلافاصله پیامی به مغز  
می‌رساند. آن گاه ما در ناحیه آرنج خود  
احساس درد شدیدی می‌کنیم!

موضوع جالب در مورد این عصب‌ها این  
است که به صورت استخوان لمس  
می‌شوند، ولی در واقع استخوان نیستند







## پوست چه فوایدی دارد؟

پوست بدن، پوششی است که روی سراسر بدن کشیده شده است و آن را از محیط خارج محافظت می‌کند.



## ضخامت پوست چه قدر است؟

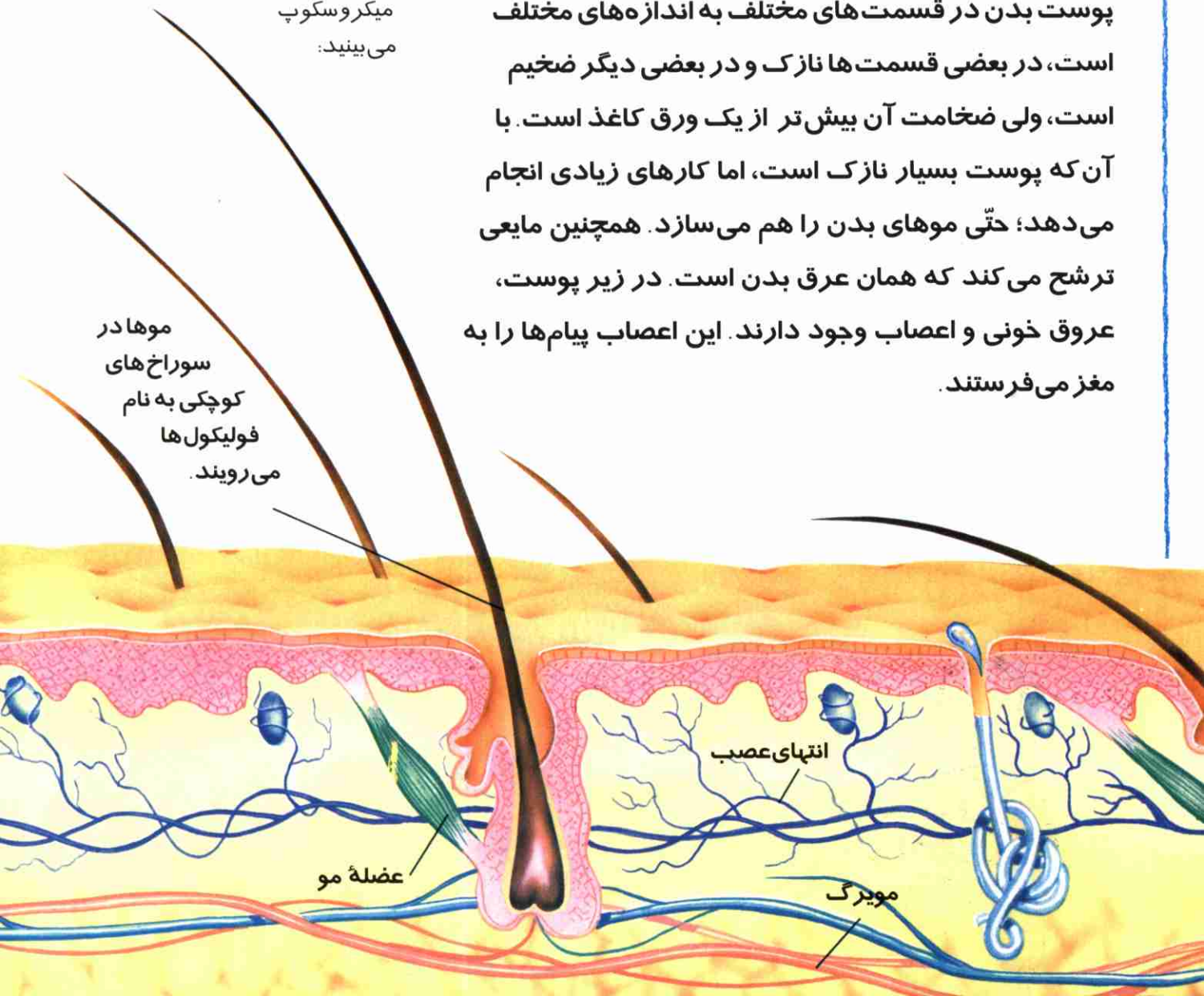
پوست بدن در قسمت‌های مختلف به اندازه‌های مختلف است، در بعضی قسمت‌ها نازک و در بعضی دیگر ضخیم است، ولی ضخامت آن بیش‌تر از یک ورق کاغذ است. با آن که پوست بسیار نازک است، اما کارهای زیادی انجام می‌دهد؛ حتی موهای بدن را هم می‌سازد. همچنین مایعی ترشح می‌کند که همان عرق بدن است. در زیر پوست، عروق خونی و اعصاب وجود دارند. این اعصاب پیام‌ها را به مغز می‌فرستند.

● رنگ پوست بدن را ماده‌ای قهوه‌ای رنگ به نام ملانین می‌سازد. افرادی که پوست تیره دارند، نسبت به افرادی که پوستشان روشن است، ملانین بیشتری دارند.



● در این تصویر ساختمان پوست را در زیر میکروسکوپ می‌بینید:

موها در  
سوراخ‌های  
کوچکی به نام  
فولیکول‌ها  
می‌رویند.







## ◀ مور مور چیست؟

وقتی گربه‌ای سردش می‌شود،  
موهایش سیخ می‌ایستند. وقتی ما  
احساس سرما می‌کنیم، می‌لرзим و موهای بدنمان راست  
می‌شود یا به اصطلاح بدنمان مور مور می‌شود؛  
زیرا عضله زیر آن راست و منقبض  
می‌شود. بدن ما بر خلاف گربه که  
پشمالو است، موی کافی برای  
گرم کردن خودش ندارد.

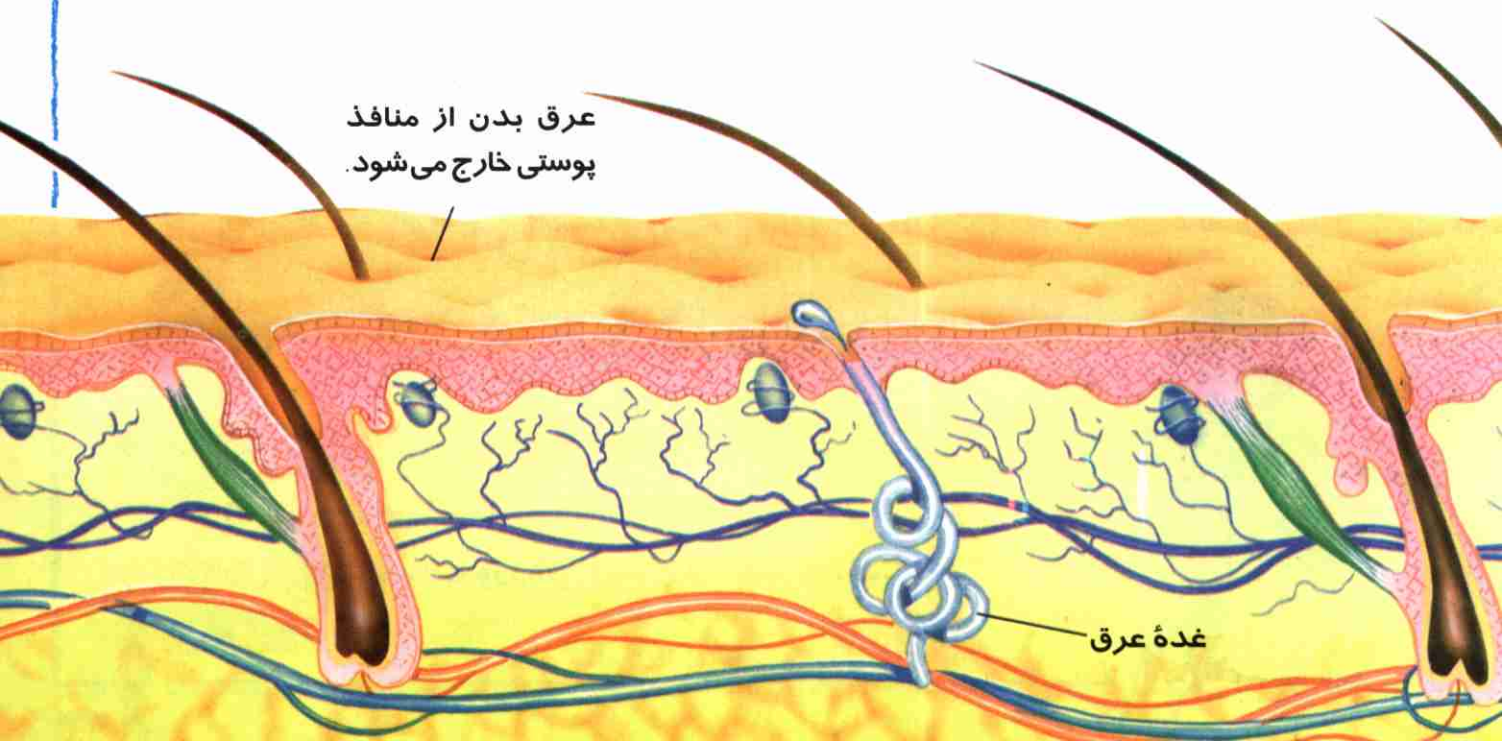


● پوست بدن ما چه سیاه باشد و چه  
سفید باز هم در برابر نور آفتاب  
می‌سوزد. برای جلوگیری از  
سوختن آن باید کرم‌های ضد  
آفتاب روی پوستمان بمالیم و کلاه  
آفتابی بر سر بگذاریم.

● عرق بدن در واقع آب شوری  
است که پوست بدن در هنگام گرما  
تولید می‌کند.



عرق بدن از منافذ  
پوستی خارج می‌شود.



غده عرق



# چگونه حرکت می‌کنیم؟



وقتی حرکت می‌کنیم،

عضلاتمان روی

استخوان‌هایمان کشیده

می‌شوند. وقتی می‌خندیم، گریه

می‌کنیم، غذا می‌خوریم، حرف می‌زنیم، راه

می‌رویم، می‌پریم و یا کارهایی از این قبیل انجام

می‌دهیم، در واقع عضلاتمان هستند که فعالیت می‌کنند.

● بزرگ‌ترین عضله همان

عضله‌ای است که روی آن

می‌نشینیم!



● عضلات بازوی دست تنیس‌بازان که با آن راکت را می‌گیرند قوی‌تر از عضلات دست چپ آن‌هاست.



## چرا عضلات

## ورزشکاران قوی‌تر است؟



وقتی عضلات بدن زیاد به کار گرفته شوند، این عضلات

قوی‌تر و بزرگ‌تر می‌شوند. به همین دلیل است که

ورزشکاران باید تمرینات ورزشی زیادی را انجام دهند.







● عضلات به وسیله ماده الاستیکی محکم و سفید رنگی به نام تاندون یا زردپی به استخوان وصل شده‌اند. وقتی استخوان حرکت می‌کند، عضله آن در یک جهت کوتاه و کشیده می‌شوند. برای این که استخوان به وضعیت و حالت اولیه برگردد، عضله دیگری باید کوتاه شود.

این ماهیچه منقبض می‌شود تا قسمت جلوی بازو خم شود.

وقتی این عضله منقبض می‌شود، بازو باز می‌شود.

## ◀ گرفتگی عضله چیست؟

گرفتگی عضله به حالتی گفته می‌شود که عضله‌ای ناگهان درد می‌گیرد و سفت می‌شود. در این حالت به نظر می‌رسد که عضله کار نمی‌کند و گیر کرده است. با استراحت و مالش دادن آن، این حالت برطرف می‌شود.

● آیا تا به حال در هنگام دویدن پهلوی درد گرفته‌اید؟ این حالت به خاطر گرفتگی عضلات تنفسی است. این عضلات در زیر شش‌ها قرار دارند.





# چرا نفس می‌کشیم؟

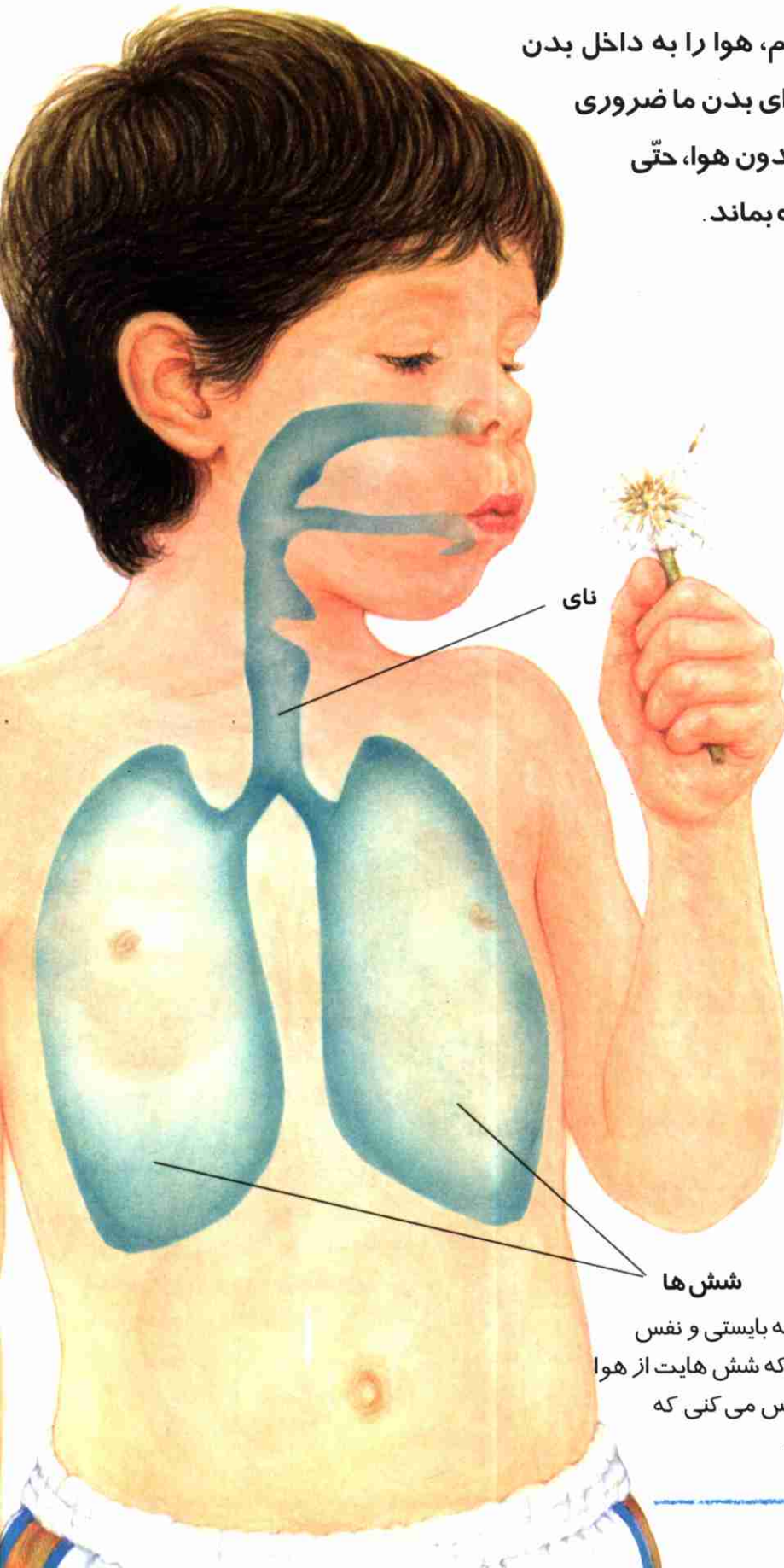


وقتی تنفس می‌کنیم، هوا را به داخل بدن

می‌فرستیم. هوا برای بدن ما ضروری

است. بدن انسان بدون هوا، حتی

برای یک دقیقه هم نمی‌تواند زنده بماند.



هوا گازی به نام

اکسیژن دارد که بدون آن

انسان می‌میرد.

● وقتی نفس می‌کشیم، هوا از راه نای وارد شش‌ها می‌شود. شش‌ها شبیه به دو اسفنج بزرگ هستند که به جای آب، از هوا پر شده‌اند.

شش‌ها

● اگر دست به سینه بایستی و نفس بکشی، همان طور که شش‌ها به هوا پر می‌شوند، احساس می‌کنی که بزرگتر می‌شوند.







● هوا ناگهان وارد شش‌ها می‌شود.



● دریچه‌ی نای بسته می‌شود و تو سکسکه می‌کنی.

## ◀ چرا سکسکه می‌کنیم؟

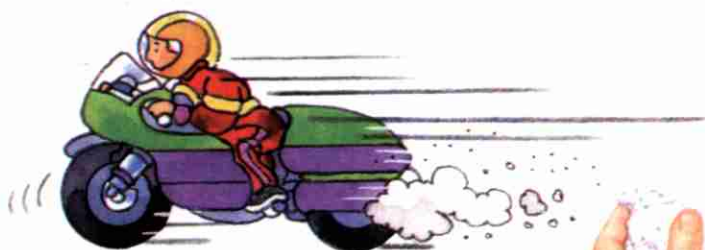


در زیرشش‌ها، عضله‌ی بزرگی

به نام دیافراگم قرار دارد که در نفس کشیدن به ما کمک می‌کند. وقتی سکسکه می‌کنیم، به این علت است که این عضله ناگهان پایین کشیده می‌شود و در نتیجه، هوا ناگهان وارد شش‌ها می‌شود و دریچه‌ای که در ابتدای نای قرار دارد، برای جلوگیری از هجوم هوا ناگهان بسته می‌شود. این عمل چنان به سرعت جریان هوا را قطع می‌کند که تمام بدن شما تکان می‌خورد.

## ◀ چرا عطسه می‌کنیم؟

وقتی گرد و خاک یا میکروب وارد بینی‌مان می‌شود، برای بیرون راندن آن، عطسه می‌کنیم. در این حالت، شش‌ها برای آزاد کردن بینی، هوا را بیرون می‌رانند.

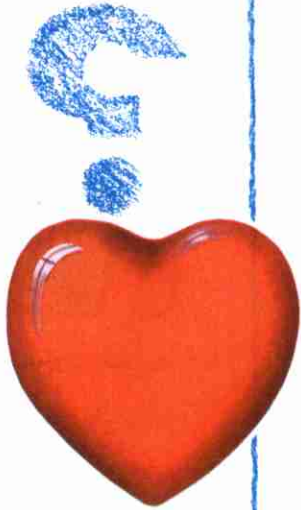


● وقتی عطسه می‌کنیم، هوا با سرعتی نزدیک به ۱۶۰ کیلومتر در ساعت از بینی خارج می‌شود.





# کار قلب چیست؟



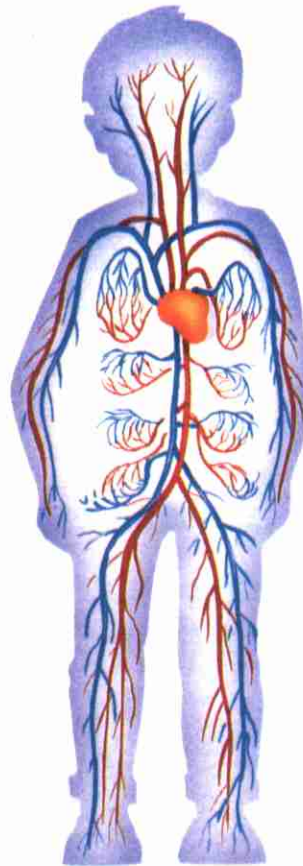
● بدن ما بی وقفه اکسیژن مصرف می کند؛ یعنی به طور دائم از شش های ما اکسیژن می گیرد.

قلب ، عضله یا ماهیچه ای بسیار خاص است که خون را در بدن به جریان می اندازد. اگر دست خود را روی سمت چپ سینه ، نزدیک قلب قرار دهی ، تپش آن را احساس خواهی کرد. در هر بار

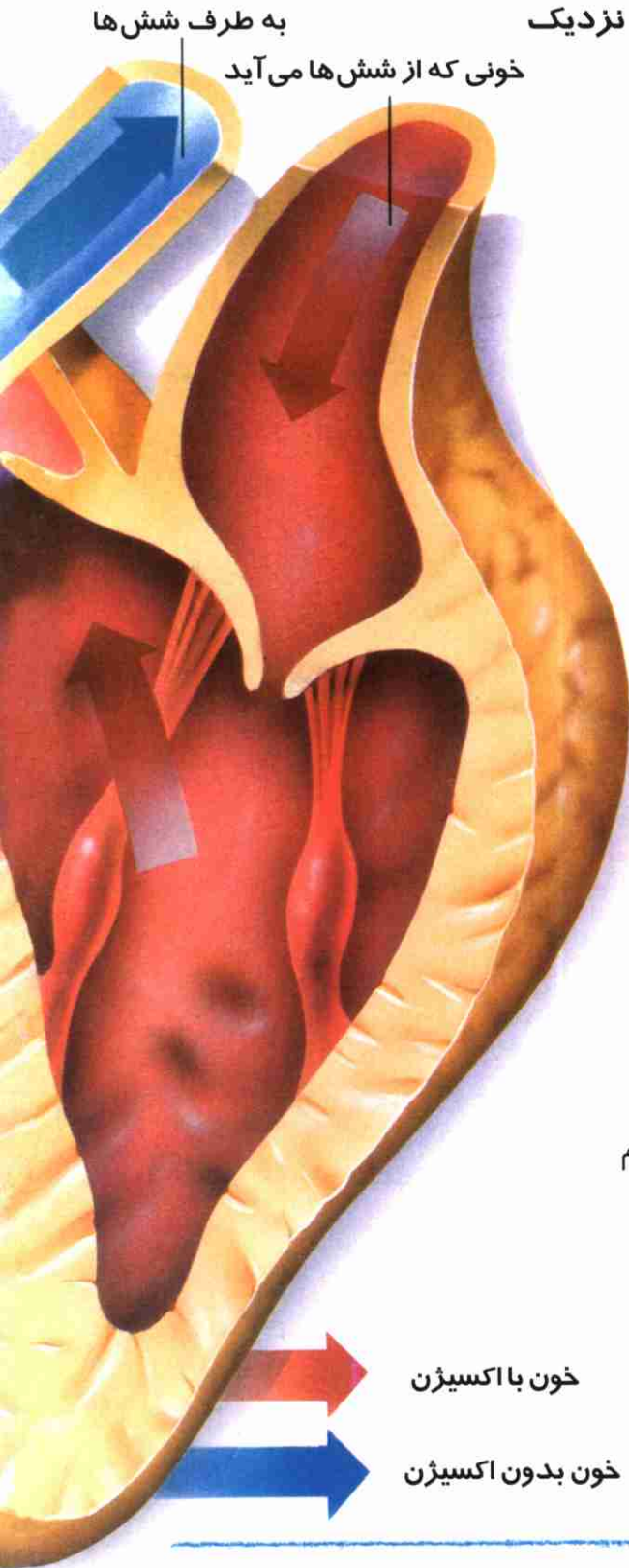
تپش ، خون به

همه نقاط بدن فرستاده می شود.

● اگر می خواهی صدای تپش قلب دوستت را بشنوی. گوش خود را روی سینه او قرار بده. اگر صدایی در اطراف نباشد. صدای دو ضربان نزدیک به هم را که یکی آهسته و دیگری قوی تر است. خواهی شنید. این صدا شبیه «بام - بوم» «بوم - بوم» «بام. بوم» است....



● خون در بدن ما ، در لوله های بسیار نازکی به نام رگ های خونی جریان دارد.



خون با اکسیژن

خون بدون اکسیژن



● خون بعضی از حشرات، آبی یا سبز رنگ است.



## ◀ خون در بدن، چه کاری انجام می‌دهد؟

خون مثل رودخانه‌ای است که با سرعت در بدن جریان دارد. این

رودخانه، اکسیژن و مواد غذایی را به تمام قسمت‌های بدن می‌برد. همچنین به بدن کمک می‌کند تا با میکروب‌ها بجنگد.



● در هنگام تولد، مقدار خون موجود در بدن ما، کم‌تر از یک لیتر و به اندازه یک پاکت شیر هم نیست. وقتی بزرگ‌تر می‌شویم، نزدیک به پنج لیتر خون در بدنمان داریم؛ یعنی نصف یک سطل!

## ◀ اندازه قلب چه قدر است؟

همزمان با رشد بدن، قلب هم رشد می‌کند. جثه ما هر اندازه که باشد، اندازه قلب ما کمی بزرگ‌تر از مشت دست ماست.



● سمت راست قلب، خون را به شش‌ها می‌فرستد تا اکسیژن بگیرد. سمت دیگر قلب، خون را به تمام قسمت‌های بدن می‌فرستد.

خونی که از مغز می‌آید

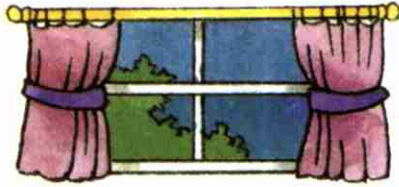
به طرف  
بدن

خونی که از بدن می‌آید





# چرا پلک می‌زنیم؟



● عنبیه، قسمت

رنگی چشم

است و مثل

پرده پنجره به

کار می‌رود. وقتی محیط تاریک‌تر

از آن باشد که چیزی را بنیم عنبیه

باز می‌شود تا نور وارد مردمک

شود. وقتی محیط روشن است،

برای حفاظت از چشم تنگ

می‌شود.

چشم‌های ما دائم اشک تولید

می‌کنند؛ اما عده‌ای تصور می‌کنند که این اتفاق

فقط وقتی می‌افتد که ما گریه می‌کنیم. با برهم

زدن چشم‌ها و یا با پلک زدن، اشک در تمام سطح

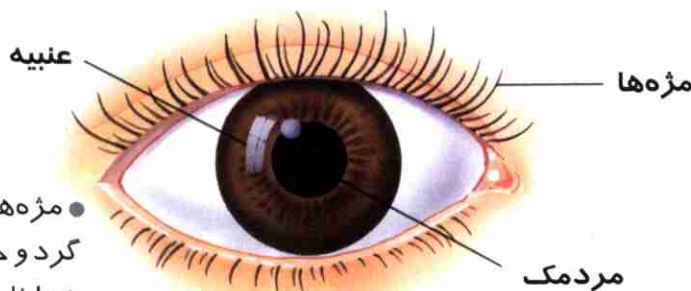
چشم پخش می‌شود تا چشم‌ها خشک نشوند.



● یک بار پلک زدن، یک سوم ثانیه

طول می‌کشد. مادر روز، هزاران

بار پلک می‌زنیم.



● مژه‌ها از ورود

گرد و خاک و آلودگی‌ها

به داخل چشم جلوگیری

می‌کنند.

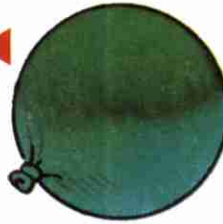
● حفره سیاه وسط چشم، مردمک

نام دارد.





## چرا در تاریکی نمی بینیم؟



● مادهٔ ژلاتینی موجود در داخل چشم، مثل هوای داخل بادکنک، به چشم شکل می دهد.

چشم های ما در تاریکی نمی بینند؛ چون برای

دیدن، به نور احتیاج دارند. اگر در آینه نگاه

کنیم، در وسط چشم هایمان حفرهٔ سیاه رنگی می بینیم.

این حفره، مردمک چشم است. تمام اشیایی که در اطراف

ما قرار دارند، نور را منعکس می کنند. نور با عبور از این

حفرهٔ سیاه وارد چشم ها می شود و بلافاصله پیام هایی به

مغز ارسال می شود و آنچه را جلو چشمانمان است،

می بینیم!

● در ته چشم پرده ای به نام شبکیه وجود دارد. تصویری که روی پردهٔ شبکیه تشکیل می شود، معکوس است و مغز این تصویر را به حالت اولیه بر می گرداند.

عصبی که در پایین می بینید، پیام ها را به مغز می فرستد.

● در جلو چشم، عدسی قرار دارد. عدسی، نور را به مکان مناسب، یعنی انتهای چشم هدایت می کند. این کار به ما امکان می دهد تا تصاویر را به وضوح ببینیم.





## چرا گوش‌های ما این شکلی هستند؟

گوش‌های ما شکل خاصی دارند که می‌توانند صداها را در هوا بگیرند. صدا از سوراخ گوش می‌گذرد و به قسمتی از گوش وارد می‌شود که داخل سر قرار دارد و نام آن گوش داخلی است. بعضی از جانوران مثل خرگوش‌ها، می‌توانند گوش‌هایشان را در جهت صدا حرکت دهند تا بهتر بشنوند.



## چرا وقتی دور خودمان می‌چرخیم، سر گیجه می‌گیریم؟

در گوش‌ها، سه مجرای منحنی شکل وجود دارد که پر از مایع است. ما وقتی به دور خود می‌چرخیم، این مایع تکان می‌خورد و اعصاب به مغز پیام می‌فرستند که ما در حال چرخیدن هستیم. وقتی دیگر نمی‌چرخیم، این مایع همچنان تکان می‌خورد، در نتیجه مغز پیامی اشتباه دریافت می‌کند و احساس سر گیجه می‌کنیم!



لاله گوش





● می دانستید که داخل گوشتان یک طبل دارید؟ در داخل گوش، پوست ظریفی به نام صماخ گوش وجود دارد. وقتی صدا به آن برخورد کند، مثل یک طبل می لرزد.

● لرزش این استخوان ها باعث حرکت مایع داخل گوش می شود. اعصاب، خاصی این حرکات را دریافت می کنند و پیام هایی به مغز می فرستند.

این مجراهای لوله ای در حفظ تعادل بدن به ما کمک می کنند.

استخوان رکابی

استخوان سندان

استخوان چکشی

استخوان رکابی

● لرزش صماخ گوش باعث لرزش سه استخوان کوچک در گوش می شود. نام این استخوان ها چنین است: استخوان چکشی، سندان و رکابی.

صماخ گوش

مجرای شنوایی

● اگر صدف یک حلزون را نزدیک گوش قرار دهی، صدای جریان خون را در سرت می شنوی. این صدا مثل صدای دریاست!

● کوچک ترین استخوان بدن در گوش قرار دارد و نام آن، استخوان رکابی است. اندازه این استخوان تقریباً دو میلی متر است؛ یعنی آن قدر کوچک است که می تواند روی این حرف لا قرار بگیرد.







## ◀ کار بینی چیست؟



● وقتی زکام می شویم، هوا وارد بینی نمی شود و نمی توانیم طعم چیزها را به خوبی حس کنیم.

ما به وسیله بینی تنفس می کنیم و می بویم. بینی همچنین به زبان کمک می کند تا مزه و طعم غذاها را تشخیص دهد. در هوا، بوهای زیادی وجود دارد. این بوها در واقع ذرات میکروسکوپی غذا هستند که وقتی غذا می خوریم، به بینی ما می رسند. ما این ذرات را نمی بینیم، ولی با پیام هایی که اعصاب بینی به مغز می فرستند آن ها را به صورت بو احساس می کنیم!



● خودت می توانی نقش مهم بینی را در تشخیص طعم ها کشف کنی. امتحان کن.

۱. دو نوع خوراکی با طعم های مختلف بردار!

۲. چشم هایت را ببند و بینی خودت را بگیر.

۳. آیا می توانی طعم آنچه را می خوری، تشخیص دهی؟







## ◀ زبان چه نقشی در بدن دارد؟

● برای این که بدانی زبان چه قدر به حرف زدن ما کمک می کند. انگشتت را روی آن بگذار و سعی کن حرف بزنی.

ما به وسیلهٔ زبان می توانیم طعم ها را بچشیم؛ همچنین می توانیم حرف بزنینم و آواز بخوانیم. روی زبان ما نقطه های کوچکی وجود دارد که پرزهای چشایی نام دارند.

این پرزها به مغز اطلاع می دهند که ما چه می خوریم یا چه می نوشیم.



● در سنین بزرگسالی، ۲۸ یا شاید ۳۲ دندان داریم.

## ◀ چرا دندان ها می ریزند؟

تمام بدن تا سن بلوغ رشد می کند؛ اما دندان ها به همان اندازه باقی می مانند. بنابراین، باید تغییر کنند. در سنین کودکی، بیست عدد دندان کوچک داریم که دندان شیری نام دارند. در سن پنج یا شش سالگی، این دندان ها می ریزند و به جای آن ها، دندان های بزرگ تری می رویند.







## ◀ غذا در بدن به چه چیزهایی تبدیل می‌شود؟



● گرسنگی علامتی است که به ما می‌گوید، بدن به غذا نیاز دارد.

آنچه می‌خوریم یا می‌آشامیم، از

لوله‌ای به نام مری عبور می‌کند و به شکم یا

معده می‌رود. مواد غذایی در معده خرد و به مایع تبدیل می‌شوند. این مایع از لوله بلند پیچ در پیچی که نام آن روده است، عبور می‌کند. تا این مرحله غذا آن قدر خرد شده و تغییر شکل یافته است، که بتواند وارد خون شود. خون این مواد را به سرتاسر بدن می‌فرستد تا بدن، انرژی لازم برای رشد و ادامه زندگی را به دست آورد.



## ◀ چرا به توالت می‌رویم؟

بدن ما تمام چیزهایی را که می‌خوریم، جذب نمی‌کند و آنچه را نیاز ندارد، به انتهای روده می‌فرستد. این مواد در آن جا انباشته می‌شوند و وقتی به دستشویی می‌رویم، از راه مقعد به بیرون تخلیه می‌شوند.

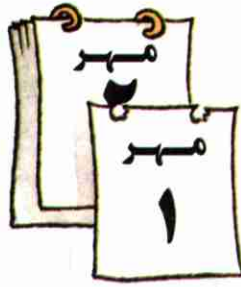


● آب اضافی بدن به ادرار تبدیل می‌شود. ادرار از مجرای دیگری بیرون می‌آید.

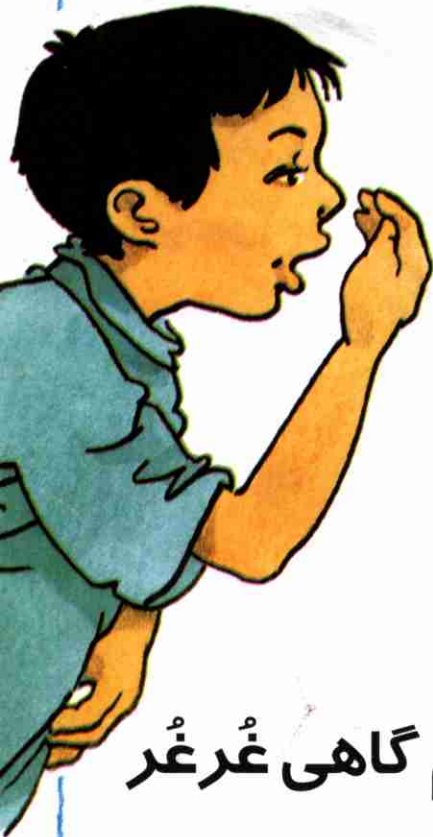




ممکن است سفر غذا در بدن شما  
یکی دو روز طول بکشد.

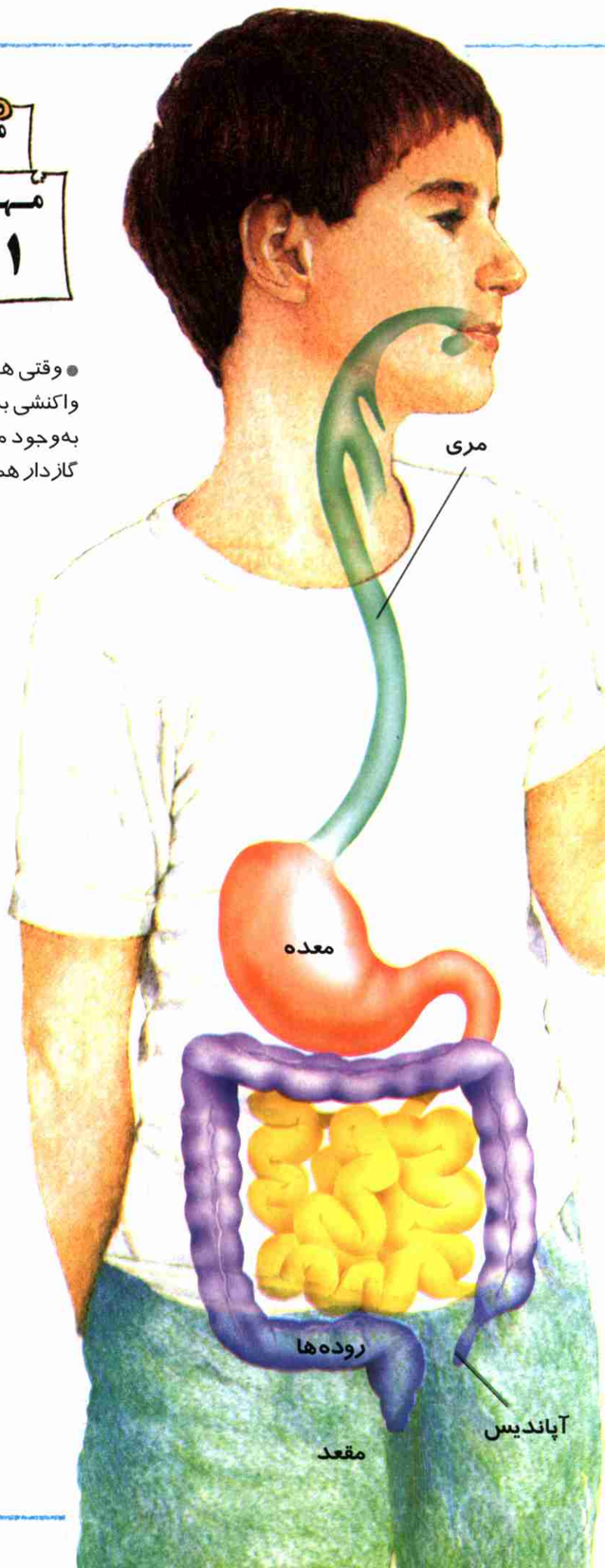


● وقتی هوا از معده بالا می رود،  
واکنشی به نام باد گلو در ما  
به وجود می آید. نوشابه های  
گاز دار هم باد گلو ایجاد می کنند.

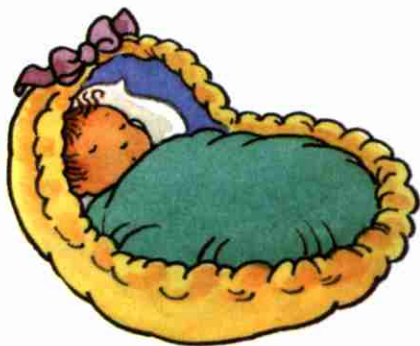


## چرا شکم گاهی غُرغُر می کند؟

وقتی معده چند ساعت خالی می ماند، پر  
از هوا می شود. در این حالت، معده کار  
همیشگی خود را شروع می کند و چون  
باید فقط هوا را خرد و له کند و غذایی  
در آن نیست، صدایی که کمی شبیه رعد  
است، به وجود می آید.







## چرا باید بخوابیم؟



وقتی می خوابیم، ماهیچه های ما کار

زیادی نمی کنند و مغز ما نگران

آنچه در اطرافمان اتفاق

می افتد، نیست. با استراحت

دادن به این اعضای بدن،

اعضای دیگر را به کار

می اندازد. خواب به بدن فرصت

رشد و در صورت بیماری، فرصت

بهبود می دهد.



● نوزادها زیاد می خوابند؛  
چون بدن آنها در حال  
رشد است.

● یک مرد ۷۵ ساله، ۲۵ سال از  
عمرش را خوابیده و ۵ سال هم  
خواب دیده است.

## چه اتفاقی می افتد که در خواب راه می رویم؟

بعضی از افراد وقتی می خوابند بدون

آن که بیدار شوند، از جا بلند

می شوند و راه می روند. آنها اصلاً

متوجه این کارشان نمی شوند و حتی

وقتی از خواب بیدار می شوند،

هیچ چیز را به یاد نمی آورند.



● همه افراد در هنگام خواب، این  
پهلوی آن پهلوی می شوند. تو هم وقتی  
خواب هستی به این طرف و آن  
طرف می چرخ و حتی لگد  
می پرانی!



● وقتی که خواب هستیم، آهسته  
نفس می کشیم و ضربان قلب  
کندتر می شود.



● بسیاری از جانوران در خواب،  
رویا می بینند. گاهی سگ ها در  
هنگام خواب، گویی در حال شکار  
هستند.



● خواب ترسناک، کابوس نام دارد.  
هنگام کابوس دیدن خیلی  
می ترسی، یا گریه می کنی یا فریاد  
می زنی؛ اما وقتی از خواب بیدار  
می شوی، آن کابوس هم متوقف  
می شود.

## ◀ خواب یا رویا چیست؟

خواب یا رویا، داستانی است که مغز در هنگام خوابیدن  
می سازد. در خواب، صداهایی می شنویم و چیزهایی  
می بینیم. بعد هم احساس می کنیم که همه آن ها  
واقعیت دارد. گاهی خواب های خوب، گاهی  
خواب های ترسناک یا غمگین می بینیم؛ اما  
خوشبختانه این اتفاق ها همگی در مغز ما رخ  
می دهند.

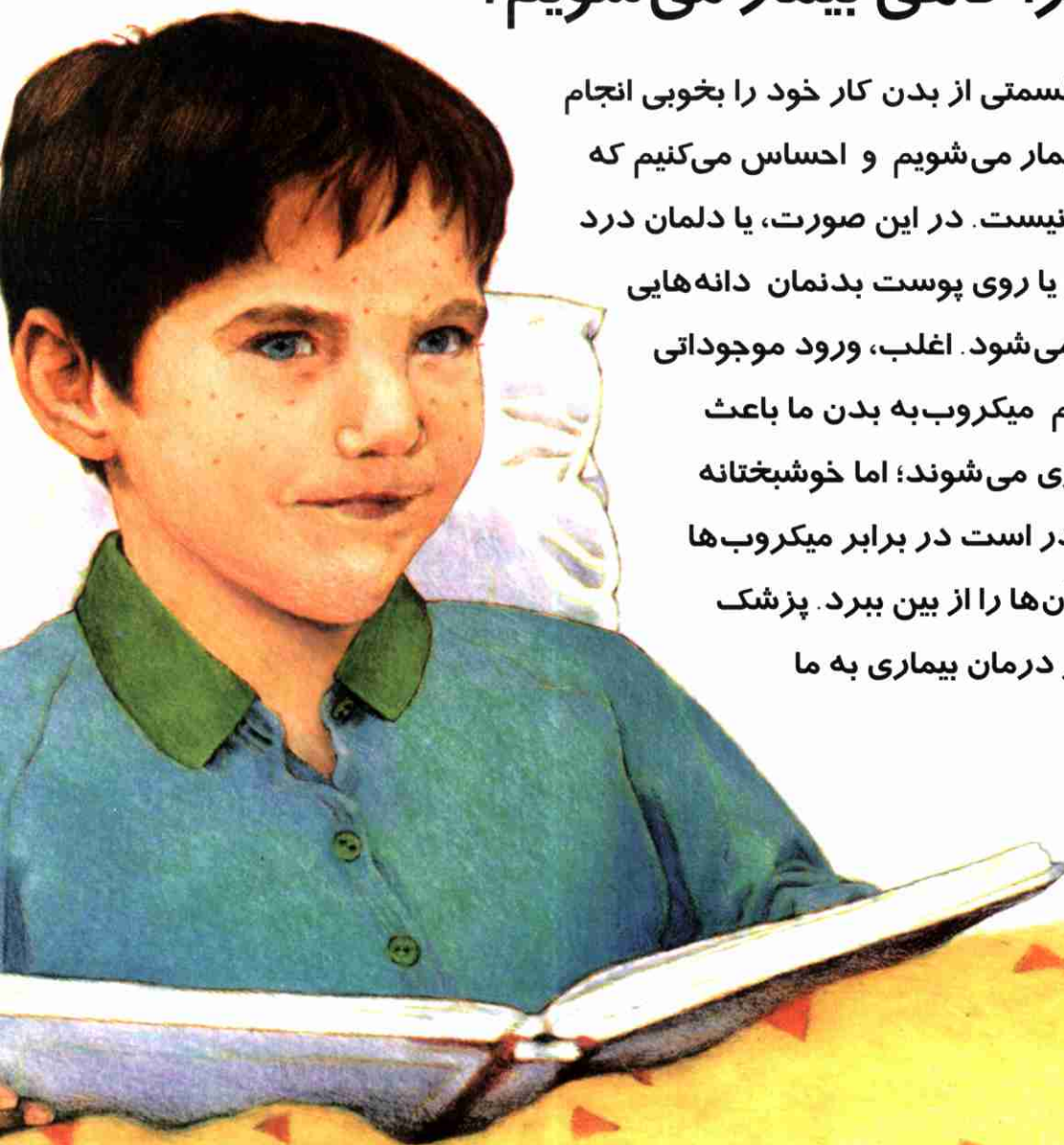




## چرا گاهی بیمار می‌شویم؟



وقتی قسمتی از بدن کار خود را بخوبی انجام نمی‌دهد، بیمار می‌شویم و احساس می‌کنیم که حالمان خوب نیست. در این صورت، یا دلمان درد می‌گیرد و یا روی پوست بدنمان دانه‌هایی ظاهر می‌شود. اغلب، ورود موجوداتی به نام میکروب به بدن ما باعث بیماری می‌شوند؛ اما خوشبختانه بدن ما قادر است در برابر میکروب‌ها از خود دفاع کند و آن‌ها را از بین ببرد. پزشک هم با دادن دارو، در درمان بیماری به ما کمک می‌کند.

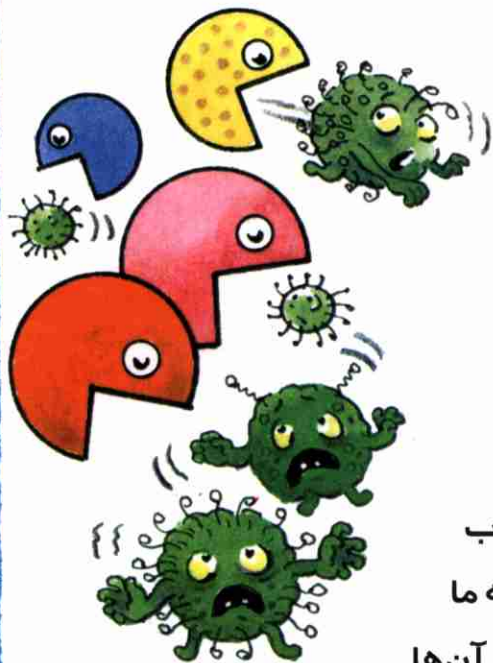


● بعضی از میکروب‌ها، کثیفی و آلودگی را دوست دارند. با شست‌وشوی مرتب بدن، دندان‌ها و حفظ پاکیزگی، می‌توانیم میکروب‌ها را از خود دور نگه داریم.





## ◀ میکروب چیست؟



میکروب‌ها، موجودات میکروسکوپی زنده‌ای هستند که با چشم دیده نمی‌شوند. در اطراف ما میلیون‌ها میکروب وجود دارد. اغلب آن‌ها به ما آسیب نمی‌رسانند؛ اما بعضی از آن‌ها



ما را بیمار می‌کنند. اگر میکروبی از راه زخم یا بریدگی یا بر اثر خوردن غذای آلوده وارد بدن ما شود، خون فوری عکس‌العمل نشان می‌دهد تا هرچه زودتر آن‌ها را از بین ببرد.



## ◀ چرا گاهی باید دارو تزریق کنیم؟

پزشک یا پرستار با تزریق آمپول، دارو را به طور مستقیم وارد خون می‌کنند. هیچ کس دوست ندارد پزشک برایش آمپول تجویز کند؛ اما وقتی که بیمار هستیم اگر دارو تزریق کنیم، زودتر خوب می‌شویم.

● با تزریق واکسن به نوزادان، به آن‌ها کمک می‌کنیم تا بتوانند با میکروب‌ها مبارزه کنند.





# جنین کجا رشد می‌کند؟

- جنین مدت ۹ ماه در رحم مادر می‌ماند. با بزرگ شدن تدریجی جنین، حجم رحم نیز افزایش می‌یابد.



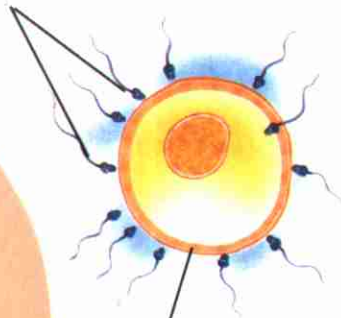
جنین از تخمک مادر که به اسپرماتوزوئید

پدر می‌پیوندد، در رحم مادر به وجود

می‌آید. این جنین تا روزی که متولد شود، در

رحم مادر بزرگ و بزرگ‌تر می‌شود.

اسپرماتوزوئید



تخمک + اسپرماتوزوئید = جنین (تخم)

- تخمکی که

اسپرماتوزوئیدها آن را احاطه کرده‌اند. در زیر میکروسکوپ به این شکل دیده می‌شود.

تخمک

مهبل

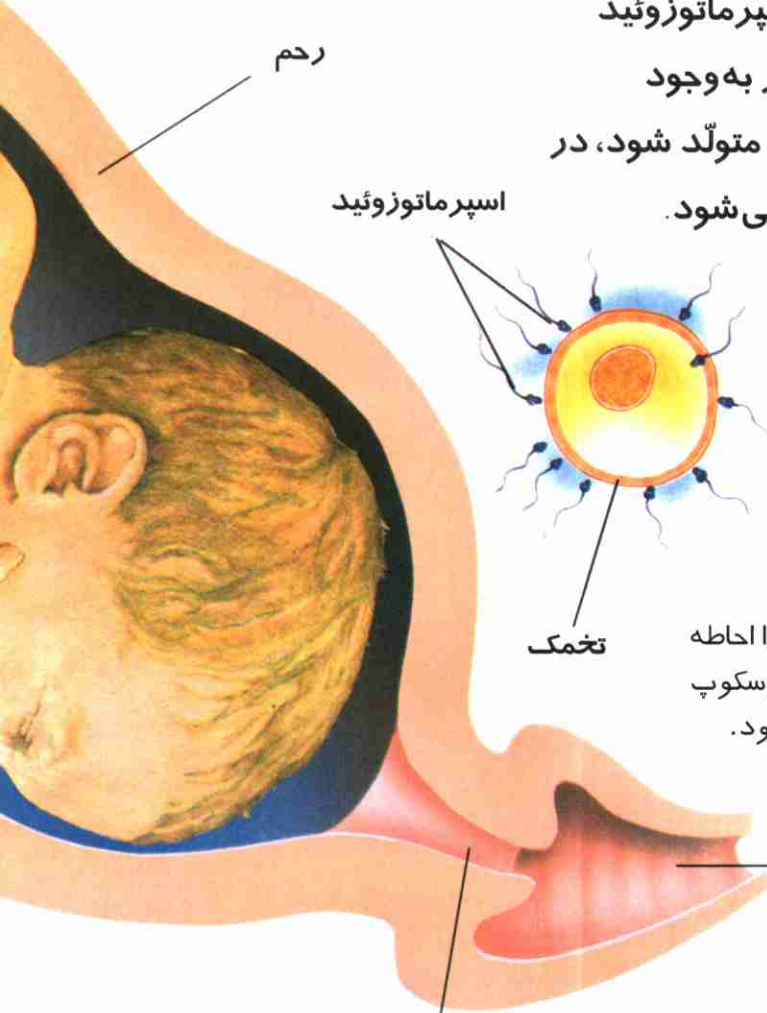
دهانه رحم

جنین

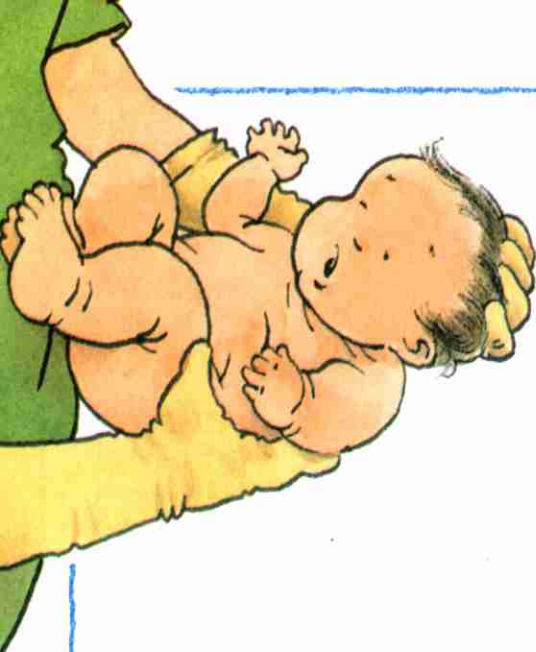
- جنین در رحم مادر، در کیسه‌ای پر از آب قرار دارد. این کیسه از جنین محافظت می‌کند.

- در هنگام تولد نوزاد، دهانه رحم باز می‌شود تا جنین بتواند بیرون بیاید.

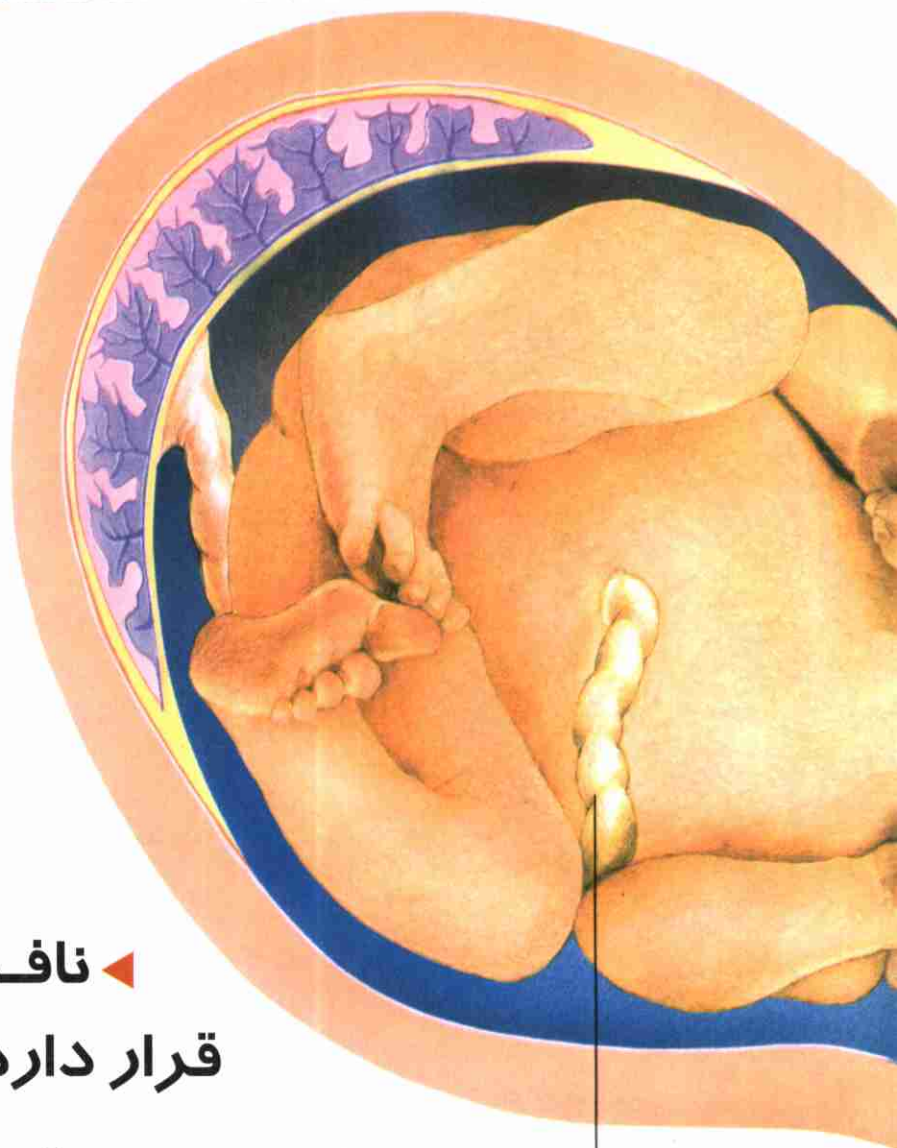
- جنین در کیسه‌ای به نام رحم در شکم مادر رشد می‌کند.







● نوزاد در هنگام تولد، هوای زیادی را به داخل ریه‌هایش فرو می‌دهد و شروع به نفس کشیدن می‌کند.



## ◀ ناف در کجای بدن قرار دارد؟

ناف محلی است که از آن لوله‌ای خاصی به نام بند ناف بیرون می‌آید و شکم جنین را به بدن مادر متصل می‌کند. جنین به وسیله این لوله اکسیژن و مواد غذایی لازم برای ادامه زندگی

و رشد را از مادر دریافت می‌کند. در هنگام تولد، پزشک این لوله را قطع می‌کند، چون جنین دیگر به آن نیاز ندارد و می‌تواند خود تنفس و تغذیه کند.

بندناف: لوله‌ای است که جنین را به مادر وصل کند.

● در هنگام تولد نوزاد، عضلات شکم مادر بارها منقبض می‌شود تا جنین از طریق مجرای به نام مهبل از رحم خارج شود.





# واژه نما

## الف

اثر انگشت ۵

احساس ۷

اسپرماتوزوئید ۳۰

استخوان رکابی ۲۱

استخوان ها ۴/۸/۹/۱۲/۱۳/۲۱

اشک ۱۸

اعصاب ۴/۷/۹/۱۰/۲۰/۲۱/۲۲

اکسیژن ۱۴/۱۷/۳۱

## ب

بادکلو ۲۵

بندناف ۳۱

بوئیدن ۲۲

بیماری ۲۸/۲۹

بینی ۴/۵/۱۵/۲۲

## پ

پرزهای چشایی ۲۳

پزشک ۲۸/۲۹

پلک زدن ۱۸

پوست ۵/۱۰/۱۱/۲۸

پهلودرد ۱۳

## ت

تاندون ۱۳

تزریق ۲۹

تنفس ۱۴

توالیت ۲۴

## ج

جمجمه ۹

## چ

چشم ۵/۱۸/۱۹

چشیدن ۲۳



## غ

غذا ۲۲/۲۴/۲۵

غذا خوردن ۲۲

## ق

قلب ۴/۱۶/۱۷/۲۷

## ک

کابوس ۲۷

کک و مک ۵

## گ

گرفتگی ۱۳

## م

مردمک

چشم ۱۸/

۱۹

مری ۲۴

معدده ۴/۲۴/

۲۵

مغز ۴/۶/۷/۲۰/۲۲/

۲۳/۲۷

مو ۵/۱۰/۱۱

مورمور شدن ۱۱

میکروب ۱۷/۲۸/۲۹

## ن

نوزاد ۲۹/۳۰/۳۱

## خ

خواب ۲۶/۲۷

خون ۱۶/۱۷/۲۱/۲۴/۲۹

## د

دندان ها ۲۳

دنده ها ۹

دیافراگم ۱۵

دیدن ۱۹

## ر

رحم ۳۰/۳۱

رگ های خونی ۴/۱۶

روده ۲۴/۲۵

رویا ۲۷

## ز

زبان ۲۲/۲۳

زردپی ۱۳

## س

ستون مهره ها ۹

سر ۶/۲۰/۲۱

سرگیجه ۲۰

سکسکه ۱۵

## ش

شش ها ۴/۹/۱۳/۱۴/۱۵/۱۶/۱۷

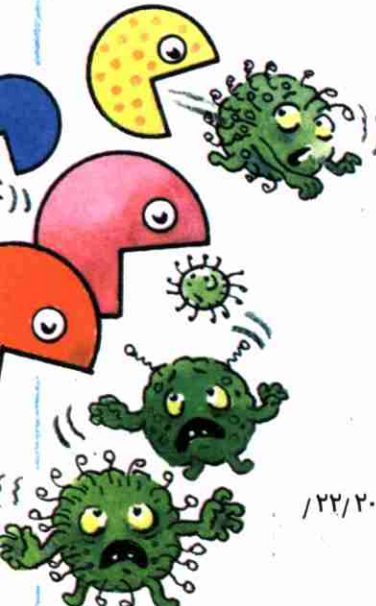
شکم ۴/۲۴/۲۵/۲۸/۳۱

## ع

عرق ۱۰/۱۱

عصب ۷/۹/۱۰/۱۹/

عطسه ۱۵





جیراهای تنگفت انگیز

نسل جانوران

# انقراض

ترجمه: رویا خوئی

پاسخ به سؤال های کودکان و نوجوانان



نویسنده: آندرو شارمن



## فهرست

۴. چرا دیگر دایناسوری روی کره زمین

وجود ندارد؟

۴. کدام گونه‌های جانوری از بین

خواهند رفت؟

۶. چرا دودوها از بین رفتند؟

۷. کدام جانور نیمه گورخر،

نیمه اسب بود؟

۸. چند جانور خزنده وجود

دارد؟

۹. کدام حشره در حال انقراض

بزرگ‌تر از موش است؟

۱۰. کدام جانور زمین‌های خیس را دوست

دارد؟

۱۱. نوزاد کدام پرنده را به کمک عروسک

تغذیه می‌کنند؟

۱۲. قایق برای کدام جانور بد است؟



کتابهای مهتاب  
واحد کودک و نوجوان محراب قلم

## انقراض نسل جانوران

نویسنده: آندرو شارمن

مترجم: رویا خونی

ویراستار علمی: شاهده سعیدی

مدیر هنری: بهزاد غریب‌پور

طراح جلد: کاظم طلائی

صفحه‌آرا: علی دانشور

امور فنی کتاب: انتشارات محراب قلم

نوبت چاپ: ششم

تیراژ: ۵۰۰۰ نسخه

لیتوگرافی: متین

چاپ: دانش پژوه

www.Mehrab-e-Ghalam.com

www.meg.ir

شابک: ۹۶۴-۳۲۳-۴۳۷-۱

قیمت: ۱۰۰۰ تومان

تهران، خ انقلاب، ج ۱۲ فروردین

خ شهدای ژاندارمری، شماره ۲۱۶

تلفن: ۸۰-۸۷۹-۶۶۴۹۰۸۷۹-۶۶۴۱۸۱۹۰

نمابر: ۶۶۴۶۵۲۰۱

صندوق پستی: ۵۶۸-۱۳۱۴۵



charman, Andrew

شارمن، آندرو

انقراض نسل جانوران / نویسنده آندرو شارمن؛ مترجم رویا خونی. - تهران: محراب قلم، ۱۳۸۱.

۳۲ ص. - (مصور). - (رنگی)

فهرست‌نویسی بر اساس اطلاعات فیپا.

نمایه.

۱. انقراض نسل جانوران -- ادبیات نوجوانان. الف - خونی، رویا. ۱۳۴۲. مترجم. ب. عنوان

۵۹۱/۵۲

QL ۶۷۶/۲ الف ۸ ب ۴

۱۳۸۱

۳۸۱ - ۳۲۲۲۷

کتابخانه ملی ایران



۱۲. تخم‌های ماهی اوزون برون چه می‌شود؟

۱۳. چرا نباید از آلم‌ها حرفی زد؟

۱۳. چه کسی ماهی‌های سمی را خورده است؟

۱۴. کدام جانور شاخ جادویی دارد؟

۱۵. کجا می‌توان فیل‌ها را هدف گرفت؟

۱۵. کدام حیوان منقرض بار دیگر به محیط

طبیعی‌اش برگشت؟

۱۶. کدام جانور بدون درخت نمی‌تواند

زندگی کند؟

۱۶. کم‌روترین جانور کدام است؟

۱۷. چرا باید آی-آی را شوم دانست؟

۱۷. کدام روباه پرواز می‌کند؟

۱۸. خرس‌های قطبی به کجا می‌روند؟

۱۸. کدام جانوران را با رنگ کردن

محافظت می‌کنند؟

۱۹. نهنگ شاخدار چه نوع

جانوری است؟

۲۰. کدام نهنگ درست و حسابی

است؟

۲۱. پارک دریایی چیست؟

۲۲. چرا طوطی‌ها حیوانات خانگی خوبی

نیستند؟

۲۳. چه کسی یک آفتاب‌پرست را در چمدان

خود پنهان می‌کند؟

۲۴. آیا می‌توان به وسیله آتش فیل‌ها را

نجات داد؟

۲۵. خرچنگ دزد را چه کسی می‌گیرد؟

۲۵. کدام حیوان از پوست خال‌خال خود

ناراضی است؟

۲۶. چرا ببرها به راهرو نیاز دارند؟

۲۶. پاسوم‌ها چگونه از

جاده عبور می‌کنند؟

۲۷. در مقابل کدام جانور

نباید آب بینی مان را

بالابکشیم؟

۲۸. کدام جانوران

باغ‌وحش را دوست

دارند؟

۲۸. کدام جانوران دوست

دارند از باغ‌وحش آزاد شوند؟

۲۹. کدام جانور در حال انقراض،

درون سطل پرورش می‌یابد؟

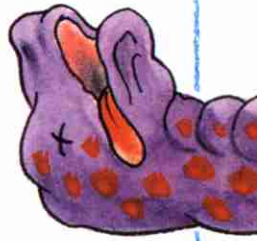
۳۰. چرا جانوران به ما نیاز دارند؟

۳۱. چرا ما به جانوران نیاز داریم؟

۳۲. واژه‌نما







# ◀ چرا دیگر دایناسوری روی کره زمین وجود ندارد؟

۶۵ میلیون سال پیش، دایناسورها روی کره زمین می زیستند، ولی نسل آن ها یکباره

منقرض شد. هیچ کس به درستی نمی داند چه اتفاقی افتاد. شاید آب و هوای کره زمین در آن دوران به شدت سرد شد. به هر حال، هر دلیلی که داشت، امروز حتی یک دایناسور هم روی کره زمین وجود ندارد.



# ◀ کدام گونه های جانوری از بین خواهند رفت؟

تمام گونه های جانوری عاقبت یک روز نابود خواهند شد و گونه های جدید و تکامل یافته تری جای آن ها را خواهند گرفت. برای مثال، فیل های امروزی از نسل ماموت های بزرگ پشمالو هستند که در حدود ۱۰۰۰۰ سال پیش نابود شدند.







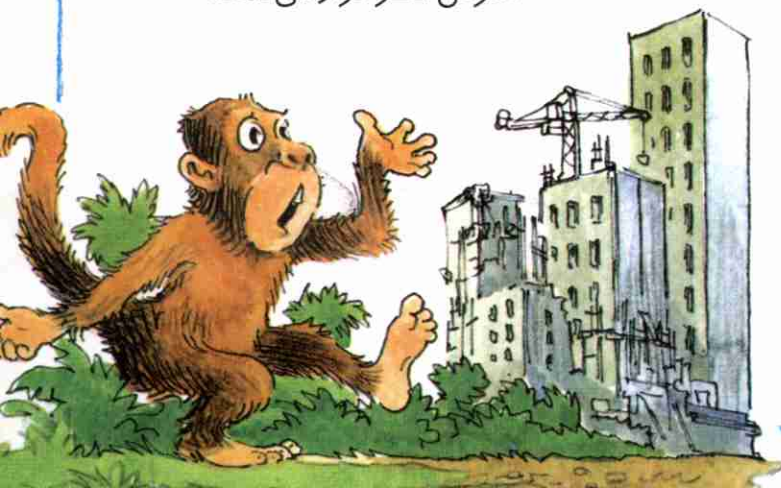
● نسل بسیاری از جانوران  
در معرض نابودی قرار  
دارد؛ چون انسان  
قرن‌هاست که آن‌ها را  
شکار می‌کند.

● آلودگی هوا، آب یا خاک می‌تواند  
باعث نابودی بسیاری از جانوران  
شود و فقط یک گونه را تهدید  
نمی‌کند.



● انسان با تخریب محیط زندگی  
بعضی از جانوران برای ساختن راه یا  
خانه، نسل بعضی از جانوران را در  
معرض خطر قرار می‌دهد.

● اگر حیواناتی را با خود از کشوری به کشور دیگری  
ببریم، جانوران تازه وارد می‌توانند، به گونه‌های  
جانوری که در مکان جدید زندگی می‌کنند، آسیب  
برسانند.





# چرا دودوها از بین رفتند؟

• دودوها روی زمین تخم می گذاشتند و هر جانوری از جمله سگ ها و موش های صحرایی گرسنه به راحتی می توانستند تخم آنها را صاحب شوند!



جزیره موريس در اقيانوس هند، سرزمين دودوها بود. اما تقريباً از سال ۱۶۸۰ همه آنها از بين



رفتند. دريا نوردانی که در اين جزيره توقف می کردند، برای غذاي خود آنها را شکار می کردند. اين پرنده های بيچاره و بسيار کند، زياد محتاط نبودند و در نتيجه به راحتی شکار می شدند.

• آييرونیس يا فيل مرغ بزرگ ترين پرنده دنيا بود. تخم اين پرنده ۲۰۰ برابر تخم مرغ است. نسل اين پرنده ۳۰۰ سال پيش از بين رفت.



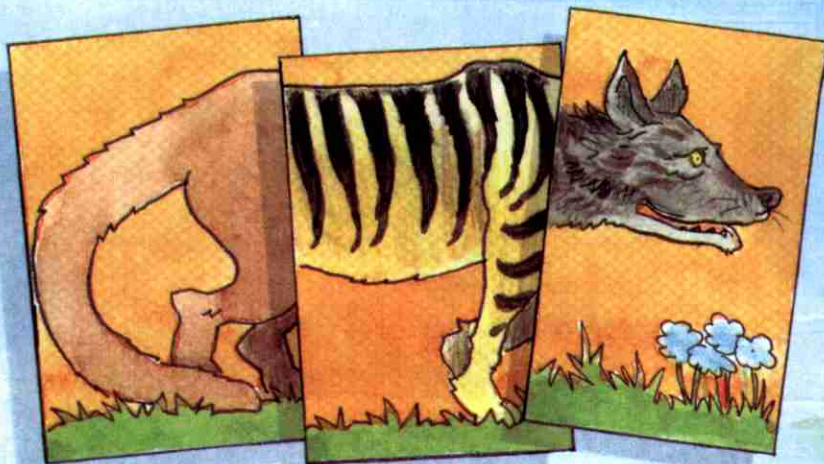


# ◀ کدام جانور نیمه گورخر، نیمه اسب بود؟



کواگای تندرو که نیمی از بدنش شبیه گورخر و نیمی دیگرش شبیه اسب بود، در گذشته به صورت گروهی در چمنزارهای سرسبز آفریقای جنوبی زندگی می کرد. این جانور که برای پوست غیر معمول و گوشتش شکار می شد و نسلش خیلی زود منقرض شد؛ به

طوری که در سال ۱۸۸۳، فقط یک کواگا روی زمین وجود داشت. ● در ابتدای قرن نوزدهم در انگلستان، بستن کواگا به درشکه بسیار رایج بود.



● آخرین گرگ تاسمانیایی ۶۰ سال پیش دیده شد. او جانور عجیبی بود: سرش شبیه به روباه، بدنش شبیه به ببر راه راه و دمش شبیه به دم کانگورو بود!





## چند جانور خزنده وجود دارد؟

تا کنون ۱۴۰۰۰۰ خزنده شناسایی

شده‌اند و تخمین زده می‌شود

که تقریباً ۳۰ میلیون گونهٔ دیگر

هنوز شناسایی نشده باشند. اما

اگر انسان به تخریب محیط

زندگی آن‌ها ادامه دهد، اغلب این جانوران

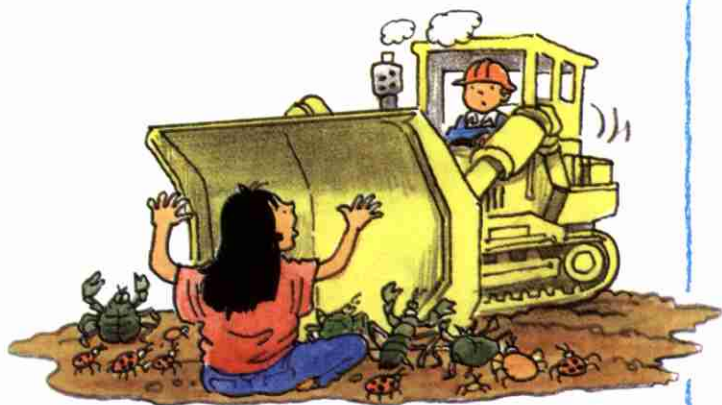
کوچک، قبل از این که شناسایی شوند، از بین

خواهند رفت.

● پروانهٔ نادر ملکه آلکساندرا، در پاپواواواقع در

کینه نو زندگی می‌کند. ولی جنگلی که محل

زندگی آن است، در معرض نابودی قرار دارد.



● چون تعداد حشرات بسیار زیاد است، نمی‌توان

مراقب همهٔ انواع آن‌ها بود. بهترین راه نجات و

محافظت از حشرات، حفاظت از محیط زندگی

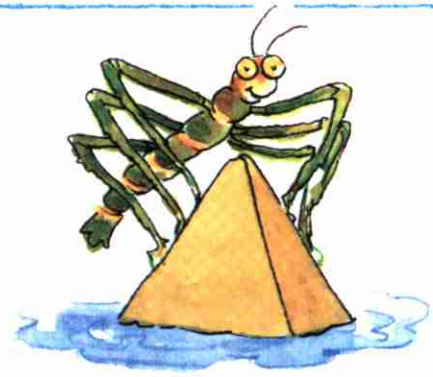
آن‌هاست.







● حشره‌تر که شکل، حشره‌ای است با بدنی کشیده و شکننده که روی هر شاخه‌ای که بنشیند، خود را به شکل آن در می‌آورد. احتمالاً تنها گروه کوچکی از این حشره استریلیایی، در جزیره‌ای کوچک زنده مانده‌اند، اما مدت‌هاست کسی آن‌ها را ندیده است.



## ◀ کدام حشره در حال انقراض بزرگ‌تر از موش است؟

در زلاند نو، حشره بی‌بالی به نام وتای غول‌آسا زندگی می‌کند که سه برابر موش است، ولی در معرض خطر است؛ زیرا طعمه موش‌ها می‌شود. بخش زیادی از جنگل‌هایی که در آن زندگی می‌کند، از بین رفته است. امروزه از این ملخ‌های کمیاب در مناطق حفاظت شده طبیعی نگهداری می‌شود.



● رتیل مکزیکی با وجود شکل ظاهری ترسناکش، بسیار بی‌آزار است. این جانور چون مرتب از محیط طبیعی‌اش جدا شده است تا به صورت حیوانات خانگی درآید. در معرض نابودی قرار دارد.





● زمین باتلاقی برای پرندگان که مسافت‌های طولانی را پیموده‌اند، بسیار مفید است. آن‌ها می‌توانند در مناطق باتلاقی استراحت کنند و غذا پیدا کنند.

## کدام جانور زمین‌های خیس را دوست دارد؟



زمین‌های خیس، شامل باتلاق‌ها و لجنزارها، پر از مواد غذایی و محل

مناسبی برای زندگی انواع جانوران است. اما این زمین‌ها حفاظت نمی‌شوند. بسیاری از این مناطق را خشکانده‌اند تا به جایشان خانه و مزرعه بسازند. اگر وضع به همین منوال پیش برود، جانوران این مناطق نابود می‌شوند.



زغن اور گلید  
فلوریدا



حواصیل آمریکایی



گوزن



سگ آبی

لاک پشت جعبه‌ای



ماهی پاپ







## ◀ نوزاد کدام پرنده را به کمک عروسک تغذیه می کنند؟



در روسیه، در بعضی مناطق باتلاقی، مردم جوجه های حواصیل سیبریایی یتیم را که والدینشان شکار شده اند، پرورش می دهند. این مادر خوانده ها سر خود را با پارچه ای می پوشانند و عروسکی دستکشی به شکل حواصیل را در دست می گیرند که جوجه ها آن ها را با پرندۀ واقعی اشتباه می گیرند. به این ترتیب وقتی به سن بلوغ می رسند، بار دیگر به محیط طبیعی خود و نزد سایر مرغ ها برمی گردند.

● نسل تمساح آمریکایی که به خاطر پوست زیبایش شکار می شود، در حال نابودی قرار داشت. امروزه شکار این جانور ممنوع و تعداد آن ها رو به افزایش است.



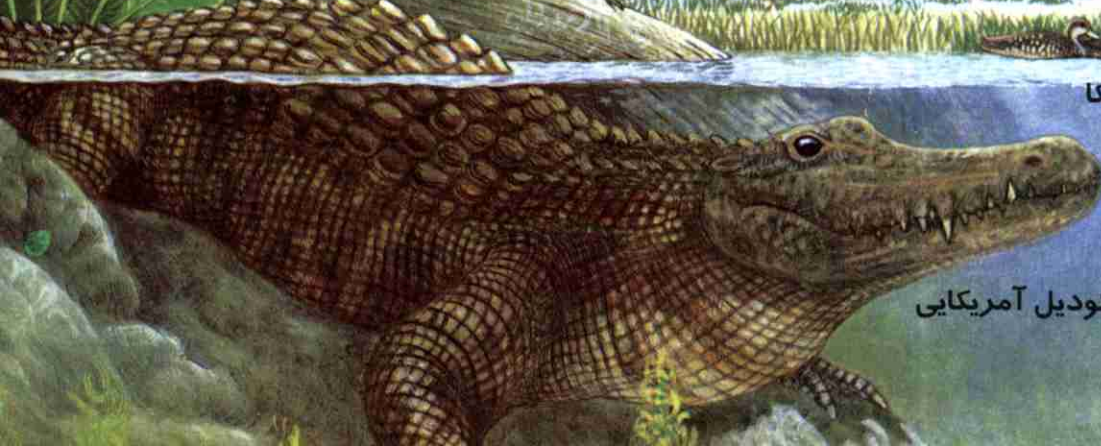
پروانه شاس



لک لک جنگلی



حواصیل پشت سبز



خونگا

ماهی قزل آلا

کروکودیل آمریکایی





## ◀ قایق برای کدام جانور بد است؟

ماناتی جانور بسیار آرامی است که آهسته در آب شنا می کند و غذایش گیاهان دریایی است. با این که امروزه شکار این جانور ممنوع است، اما نسل آن در معرض نابودی قرار دارد؛ چون پروانه قایق های موتوری اغلب آن ها را به شدت زخمی می کند.

● یک نوع دلفین آب شیرین در چین زندگی می کند که در معرض خطر است. او تقریباً نابیناست و به وسیله صدا جهت یابی می کند و غذای خود را می یابد. گاهی صدای موتور قایق ها او را گمراه می کند و درون تورهای ماهیگیری می افتد.



## ◀ تخم های ماهی اوزون برون چه می شود؟

هر سال، ماهی های اوزون برون یا خاویار برای تخم گذاری به سطح رودخانه ها، یعنی جایی که به دنیا آمده اند، می روند. بسیاری از آن ها موفق به این کار نمی شوند. سرنوشت بسیاری از آن ها در نهایت به مرگ منتهی می شود و تخم آن ها را درون بشقاب ها به صورت خاویار می بینیم!







## ◀ چرا نباید از آلم‌ها حرفی زد؟

نسل غوک‌های آب‌های

زیرزمینی، به دلیل وجود

کلسیونرهای حیوانات، بسیار

کمیاب شده است. آن‌ها امروزه از این

غوک‌ها در مکان‌های آرام، پنهان و حفاظت

شده نگهداری می‌کنند.



● در بیمارستانی در ایالت متحده آمریکا، به ماناتی‌های مجروح جلیقه‌های نجات می‌پوشانند. با این وسیله تا زمانی که جراحت آن‌ها بهبود پیدا کند، آن‌ها روی آب شناور می‌مانند.

## ◀ چه کسی ماهی‌های سمی را خورده است؟

● تاچندی پیش، سمورهای آبی رودخانه‌های اروپا به دلیل آلودگی‌های رودخانه‌ها در معرض نابودی قرار داشتند. اما از زمانی که بعضی آب‌ها را از آلودگی پاک کردند، این سمورها به این آب‌ها باز گشتند.

عقاب طاس زمانی در حال انقراض بود، زیرا ماهی‌هایی که غذای آن‌ها بودند، در دریاچه‌های آلوده به سم آفات نباتی مسموم می‌شدند. این سم از مزارع به دریاچه راه پیدا کرده بود. خوشبختانه استفاده از این ماده حشره‌کش امروزه ممنوع است و ماهی‌ها و پرنده‌ها در امان هستند.





# ◀ کدام جانور شاخ جادویی دارد؟

● در یک منطقه حفاظت شده طبیعی در آفریقا، تصمیم گرفتند شاخ‌های کرگدن‌ها را قطع کنند. این عمل که برای کرگدن‌ها بدون درد بود، باعث شد قاچاقچیان از شکار این حیوانات صرف نظر کنند.

کرگدن‌ها در علفزارهای آسیا یا آفریقا زندگی می‌کنند. با این که شکار این جانور ممنوع است، هنوز هم برای تصاحب شاخ گران قیمتش

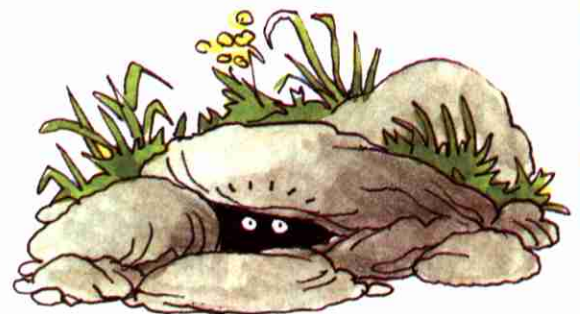
شکار می‌شود. در بعضی از کشورها،

مردم عقیده دارند که شاخ کرگدن قدرت

جادویی دارد و از آن دسته

خنجر و پودرهایی به عنوان

دارو درست می‌کنند.



● لاک‌پشت‌های پن یک آفریقایی

در معرض نابودی هستند، زیرا

آنها را می‌گیرند و به عنوان

حیوان خانگی می‌فروشند. این

لاک‌پشت در طبیعت می‌تواند،

بدن مسطح خود را بین دو

تخته‌سنگ قرار دهد و با باد کردن

لاکش آن جا بماند، ولی این کلک

در مورد انسان‌ها کارساز نیست!



## ◀ کجا می توان فیل ها را هدف گرفت؟

نسل فیل ها به دلیل وسیله دفاعی گران قیمتشان که همان عاج است، در معرض نابودی قرار دارد. امروزه در بیشتر کشورها هدف گرفتن فیل ها ممنوع است؛ مگر با یک دوربین عکاسی یا فیلمبرداری! با پولی که گردشگرها برای دیدن فیل ها می پردازند، می توان آن ها را از آسیب شکارچی های غیرمجاز محافظت کرد.



● امروزه علفزارها که خانه هوبره هستند، به زمین های کشاورزی مبدل شده و آشیانه هایشان لگدمال چهارپایان می شود. آن ها به سیم های برق بالای سرشان پناه می برند، ولی سیم های برق هم نوعی تله مرگ برای آن ها هستند.

## ◀ کدام حیوان منقرض، بار دیگر به محیط طبیعی اش برگشت؟

زمانی گوزن پرداوید در طبیعت منقرض شده بود و باغ وحش ها تنها مکان هایی بودند که می شد آن را دید. اما این گوزن ها در باغ وحش ها به خوبی تولید مثل کرده اند و تعدادی از آن ها در چمنزارهای اصلی شان در شمال چین رها شده اند تا به زندگی طبیعی خود بازگردند.







## ◀ کدام جانور بدون درخت نمی‌تواند زندگی کند؟

● بیش‌ترین تعداد گونه‌های  
جانوری در جنگل‌های بارانی یافت  
می‌شود. هر درختی که از این  
جنگل‌ها قطع شود، زندگی این  
جانوران را در معرض خطر قرار  
می‌دهد.



اوران اوتان‌ها روی درخت‌های جنگل‌های  
بارانی زندگی می‌کنند. آن‌ها روی این  
درخت‌ها به دنبال غذا می‌گردند،  
مکانی برای خوابیدن پیدا می‌کنند، و از این  
درخت به آن درخت می‌پرند. زندگی آن‌ها  
بدون درخت، مختل می‌شود.



## ◀ کمروترین جانور کدام است؟

اُکاپی بسیار کمروست و اغلب خود را پنهان می‌کند؛ به طوری  
که دانشمندان این گونه را تا سال ۱۹۰۱  
شناسایی نکرده بودند. نسل این جانور  
کمرو به دلیل از بین رفتن جنگل‌های  
بارانی زیستگاهش امروزه رو به  
نابودی می‌رود.





## ◀ چرا باید آی-آی را شوم دانست؟



آی-آی در ماداگاسکار زندگی می کند و هنگام شب در جنگل به شکار می پردازد. بعضی از مردم این جزیره عقیده دارند که آی-آی شوم است و آن را می کشند. در نتیجه این حیوان کمیاب شده است. خوشبختانه امروزه تعدادی از آن ها را در مناطق حفاظت شده نگهداری می کنند.

● نوعی قورباغه استوایی یک ماده بسیار سمی ترشح می کند که سرخپوستان آمریکای جنوبی برای شکار، آن را به نوک تیرهای شکار خود می زند. ولی امروزه آن ها در معرض خطرند، زیرا به عنوان حیوان خانگی فروخته می شوند.



## ◀ کدام روباه پرواز می کند؟

روباه پرندۀ رودریگز اصلاً روباه نیست، بلکه خفاشی است که فقط میوه می خورد. از این نوع خفاش فقط ۴۰۰ تا در جنگل های بارانی جزیره رودریگز که در قلب اقیانوس هند قرار دارد، باقی مانده اند. متأسفانه بیش تر جنگل هایی که خانه آنها بوده اند، تخریب شده اند.



## ❖ خرس‌های قطبی به کجا می‌روند؟

در بعضی مناطق یخ‌زدهٔ قطب شمال، خرس‌های سفید قطبی برای پیدا کردن غذا تا شهرها می‌آیند و زباله‌هایی را که انسان دور می‌اندازد، برای پیدا کردن غذا زیرورو می‌کنند. خرس‌های گرسنه برای مردم خطرناکند؛ بعضی از آن‌ها را می‌کشند و بعضی را به جایی امن‌تر منتقل می‌کنند.



## ❖ کدام جانوران را با رنگ کردن محافظت می‌کنند؟

برای گمراه کردن شکارچیان، افرادی که محافظ فک‌ها هستند، بچه‌فک‌ها را رنگ می‌کنند تا به خاطر پوست زیبایشان شکار نشوند. این کار هیچ آسیبی به آن‌ها نمی‌رساند، اما ارزش پوست آن‌ها را پایین می‌آورد.







● شکار گاو میش عنبر از زمانی که انسان ارزش موی نرم آن را دانست، ممنوع شد. اکنون پرورش این گاو سودمندتر از کشتار آن است.

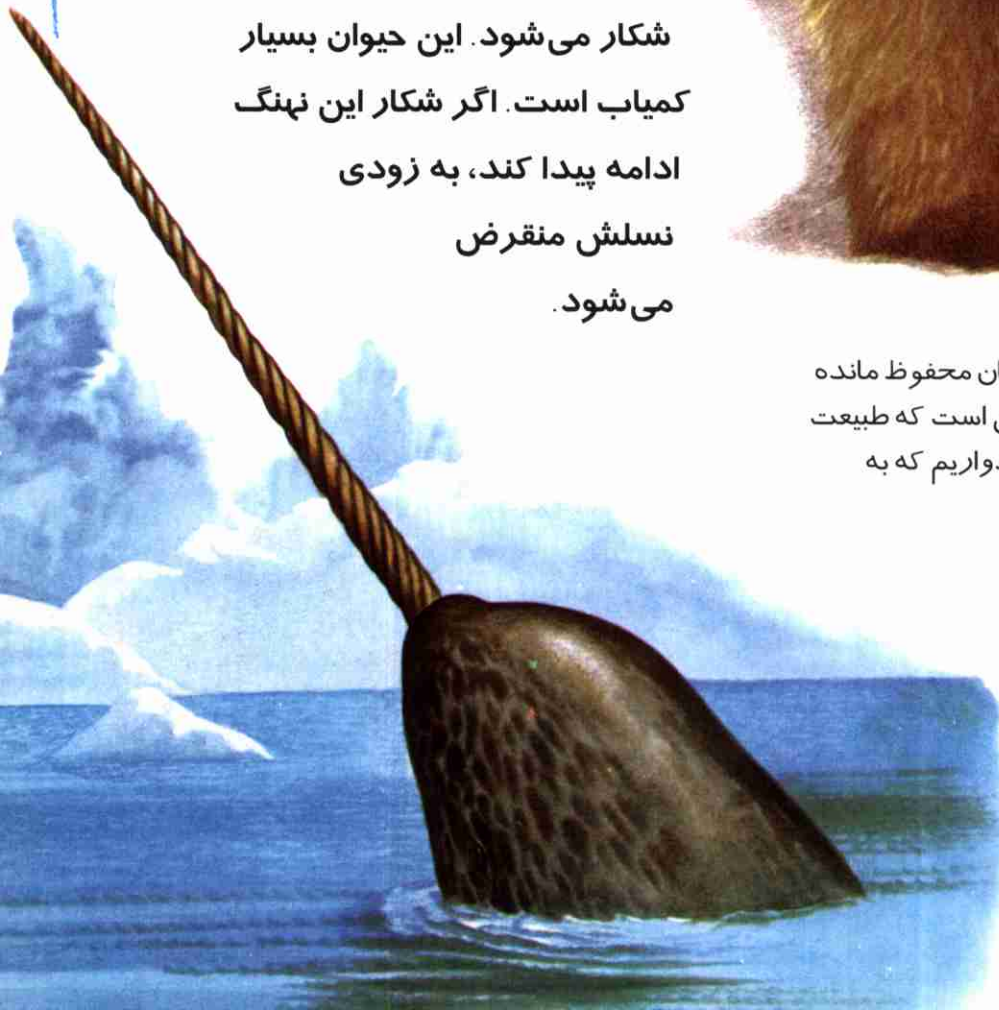
● زندگی خرس های قطبی به طور مستقیم با دمای کره زمین در ارتباط است. با گرم شدن کره زمین، آن ها در معرض خطر قرار می گیرند. اگر روزی یخ های قطب شمال ذوب شوند، آن ها دیگر جایی برای شکار ندارند!

## ◀ نهنگ شاخدار چه نوع جانوری است؟

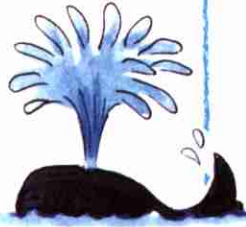
نوعی نهنگ دریاهای قطب شمال، به نام نیزه ماهی نر، عاجی مارپیچ دارد که شبیه به شاخ اسب تک شاخ افسانه ای است؛ به همین دلیل هم شکار می شود. این حیوان بسیار کمیاب است. اگر شکار این نهنگ ادامه پیدا کند، به زودی نسلش منقرض می شود.



● فقط قاره قطب جنوب از گزند انسان محفوظ مانده است. این آخرین نقطه در کره زمین است که طبیعت وحشی خود را حفظ کرده است. امیدواریم که به همین صورت هم باقی بماند!







## ◀ کدام نهنگ درست و حسابی است؟

شکار چیان نهنگ روی نوعی نهنگ بزرگ  
درشت استخوان نام نهنگ درست و حسابی  
گذاشته‌اند، زیرا همه چیز آن از استخوان

گرفته تا چربی‌اش، فراوان و

قابل استفاده است. این نهنگ چون به

آرامی شنا می‌کند، طعمه خوبی برای

کشتی‌های صید نهنگ است و به همین دلیل

نسل آن در حال نابودی است. مدت ۶۰ سال است

که شکار این حیوان ممنوع شده است.

● بایبشرفت و تکامل

قایق‌های ماهیگیری مدرن.

ماهی‌ها دیگر شانس

کم‌تری برای فرار از این

قایق‌ها دارند و گونه‌های

بسیار معمولی هم در خطر

نابودی قرار دارند.

● کوسه ماهی سفید ترسناک است. اما

آن‌ها نیز احتمالاً از انسان‌ها می‌ترسند.

چون هر سال تعداد زیادی از آنها شکار

می‌شوند و دندان‌ها و آرواره‌هایشان

برای ساختن زیورآلات به بهای زیاد

فروخته می‌شود.







● ستاره‌های دریایی در اوقات  
معین به طور دسته جمعی برای  
خوردن مرجان‌ها حرکت می‌کنند.  
شاید به این دلیل که ماهیگیران  
بسیاری از دشمنان طبیعی آن‌ها را  
از بین برده‌اند؟



## ◀ پارک دریایی چیست؟

در اعماق دریا پارک‌های بسیاری برای حفاظت از آبسنگ‌های  
مرجانی ساخته شده‌اند. مهم‌ترین این پارک‌های دریایی،  
گریت بریرریف (به معنی آبسنگ سد بزرگ) در طول  
سواحل استرالیا است. این منطقه حفاظت شده است و مردم  
نمی‌توانند حیات وحش آن را از بین ببرند.



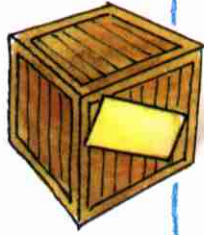
● هر سال میلیون‌ها موجود دریایی به  
سبب گیر افتادن در زباله و مواد  
پلاستیکی که به دریاها  
می‌ریزند، تلف می‌شوند. لاک‌پشت‌ها  
گاهی اوقات کیسه‌های پلاستیکی را به  
جای عروس دریایی اشتباه می‌گیرند و  
در اثر بلعیدن آن‌ها خفه می‌شوند.



# چرا طوطی‌ها حیوانات خانگی خوبی نیستند؟



هر سال، هزاران نوع طوطی شکار و به عنوان حیوان خانگی فروخته می‌شوند. اما این طوطی‌ها که برای حمل و



نقل در قوطی‌های بسیار کوچک محبوس می‌شوند، اغلب در طول راه یا بلافاصله بعد از سفر، می‌میرند.



● حیوانی که نزد انسان و در قفس به دنیا بیاید و انسان آن را پرورش دهد، نسبت به حیوانی که شکار شده و از محیط زندگی طبیعی‌اش دور مانده است، مدت طولانی‌تری زنده می‌ماند. تا موقعی که مطمئن نشده‌اید حیوانی که می‌خواهید بخرید، وحشی نیست، اقدام به خرید آن نکنید.

● ماکائوی اسپیکس حیوان خانگی بسیار گران قیمتی است. فقط ۳۱ نمونه از این ماکائو در دنیا باقی مانده‌اند؛ که از آن‌ها فقط یکی در طبیعت زندگی می‌کند. اگر این طوطی زاد و ولد نکند، نسل نوع وحشی این طوطی دیگر منقرض می‌شود.







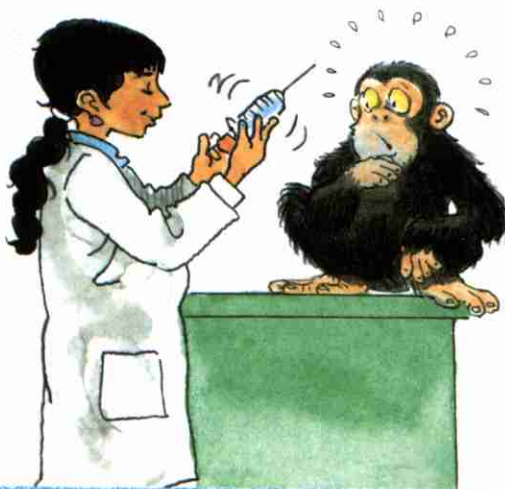
● قبل از خرید هر نوع حیوانی بهتر است دربارهٔ اندازهٔ آن اطلاعاتی به دست آورید. گاهی مردم در کمال تعجب می بینند، نوزاد کوچکی که انتخاب کرده بودند، در مدت کوتاهی به یک هیولا تبدیل شده است!

## ◀ چه کسی یک آفتاب پرست را در چمدان خود پنهان می کند؟



کارکنان گمرک با مسافرانی مواجه می شوند که آفتاب پرست کوچکی در چمدان خود پنهان می کنند. حمل حیوانات در حال انقراض از کشوری به کشور دیگر کاملاً غیرقانونی است. این افراد سعی داشتند به طور قاچاق این حیوانات را وارد کشورشان کنند.

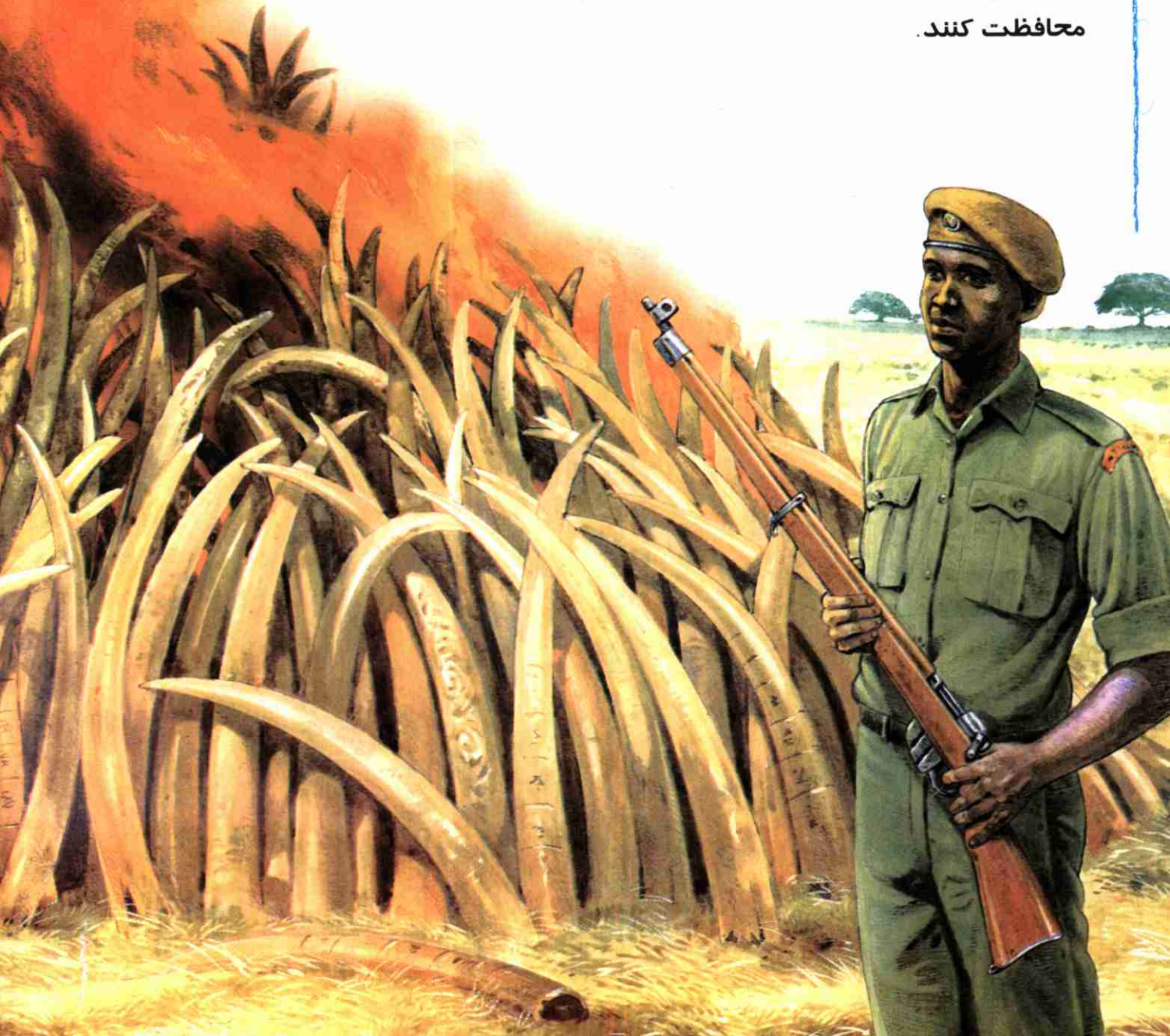
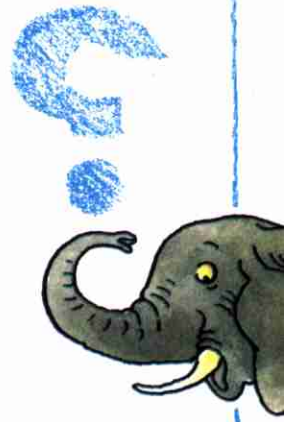
● محققان آزمایش هایی روی شامپانزه ها، و انواع دیگر میمون ها انجام می دهند. طرفداران این کار عقیده دارند که این آزمایش ها در پیشرفت علم پزشکی مؤثر است. در حالی که بعضی دیگر عقیده دارند که این کار بسیار بی رحمانه است و باید متوقف شود.



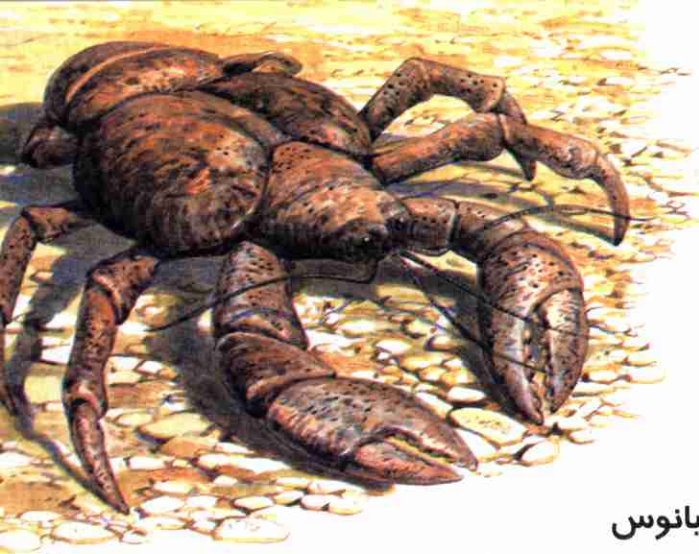


# آیا می‌توان به وسیلهٔ آتش فیل‌ها را نجات داد؟

روزی رئیس‌جمهور کنیا دستور داد تا ۱۲ تن عاج فیل را  
که از قاچاقچیان گرفته شده بود، آتش بزنند. این  
عاج‌ها بیش از یک میلیون و پانصد هزار پوند انگلیس  
قیمت داشتند. با این کار به تمام دنیا اعلام کرد، خرید و  
فروش عاج فیل باید متوقف شود. او امیدوار بود که کشورهای  
دیگر هم از این تجارت دست بردارند و در عوض از فیل‌ها  
محافظت کنند.







## ◀ خرچنگ دزد را چه کسی می گیرد؟

این خرچنگ دزد در جزایر اقیانوس  
هند و آرام زندگی می کند. اندازه بعضی از آن ها  
به یک متر می رسد. آن ها را شکار می کنند تا برای  
گردشگرها غذا درست کنند.

● سمندر چینی غول پیکر ۱۸۰  
سانتیمتر طول دارد و بزرگ ترین  
سمندر دنیاست. اما گوشت آن به  
قدری طرفدار دارد که نسل آن  
در معرض نابودی است.





## ◀ کدام حیوان از پوست خال خال خود ناراضی است؟

بعضی از افراد پالتو پوست پلنگ را بسیار دوست دارند. اگر  
پلنگ ها می توانستند حرف بزنند، بدون شک  
می خواستند پوست بدنشان یکدست باشد و  
خال خال نباشد تا به این ترتیب هم سخت تر  
دیده شوند و از چشم شکارچیان دور  
باشند و هم کسی نخواهد  
پوست آن ها را بپوشد.







## چرا ببرها به راهرو نیاز دارند؟

در کشور هند، ببرهای بسیاری در مناطق  
حفاظت شده یا پارک‌های ملی نگهداری  
می‌شوند. مشکل این است که این پارک‌ها

جدا از هم هستند و این حیوانات  
وقتی به دنبال غذا یا جفت خود به راه  
می‌افتند، باید از راهروهای جنگلی  
عبور کنند. این راهروها مناطق جنگلی  
باریکی هستند که پارک‌ها را به هم  
متصل می‌کنند.



## پاسوم‌ها چگونه از جاده عبور می‌کنند؟

پاسوم کوتوله کوهستان در استرالیا از جاده‌های زیر گذر  
استفاده می‌کند زیرا بسیاری از آن‌ها که به جست‌وجوی  
جفت از جاده عبور کرده‌اند، زیر ماشین رفته‌اند. این راه‌ها از  
زیر جاده‌ای می‌گذرند که از منطقه حفاظت شده آن‌ها عبور  
می‌کنند و به پاسوم‌های نر امکان می‌دهند که بدون هیچ  
آسیبی، به پاسوم‌های ماده ملحق شوند.





● گونه‌های جانوری و گیاهی جزایر  
کالاپاگوس در اقیانوس آرام به قدری  
خارق‌العاده و عجیب هستند که تمام این  
جزایر جزو پارک‌های ملی طبقه‌بندی  
شده‌اند. هم‌چنین، طبیعت این مناطق  
هم حفاظت می‌شود.

## ◀ در مقابل کدام جانور نباید آب بینی‌مان را بالا بکشیم؟

گوریل‌ها به ویروس‌های ما عادت ندارند. آن‌ها  
ممکن است در اثر یک سرماخوردگی ساده  
بمیرند. جهانگردهایی که قصد دیدن گوریل‌ها را  
در کوه‌های پارک آتشفشان‌های ویرونگا دارند، قبل  
از هر چیز باید ثابت کنند که سالم هستند.



● کرگدن‌های بزرگ هندی  
طوری در مناطق حفاظت شده به  
سرعت تولید مثل می‌کنند که  
بعضی از آن‌ها باید جابه‌جا شوند تا  
جا برای بقیه باز شود.



## ◀ کدام جانوران باغ وحش را دوست دارند؟

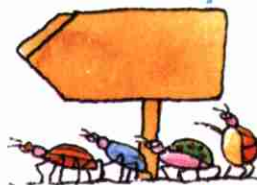
در گذشته، حیوانات را در باغ وحش نگه می داشتند تا مردم به تماشای آن ها بیایند. در آن زمان حیوانات ناتوان و تنها به نظر

می آمدند. اما امروزه، بسیاری از باغ وحش ها مسئولیت حفظ و نگهداری گونه های حیوانی را که نسل شان در حال نابودی است، بر عهده دارند و بهترین شرایط را از نظر تولید مثل برای آن ها فراهم می کنند. اگر حیوانات می توانستند حرف بزنند، بدون شک می گفتند که این نوع باغ وحش را دوست دارند.



## ◀ کدام جانوران دوست دارند از باغ وحش آزاد شوند؟

نسل اوریکس به دلیل شکار بی رویه در سال ۱۹۷۲ نابود شد. خوشبختانه چند نمونه از این جانور نجات یافتند و با نگهداری از آن ها در باغ وحش، به آن ها امکان تولید مثل دادند. تولید مثل آن ها خوب بود و اکنون گروهی ۱۰۰ تایی از آن ها در بیابان های عمان زندگی می کنند.





● ۶۵ سال پیش نزدیک بود نسل همستر طلایی منقرض شود. اما یک همستر ماده به همراه ۱۲ بچه‌اش را گرفتند و در باغ وحش از آن‌ها نگهداری کردند. این حیوانات توانستند، در کمال آسایش و امنیت تولید مثل کنند. امروزه تعداد آن‌ها به میلیون‌ها رسیده است!



## ◀ کدام جانور در حال انقراض درون سطل پرورش می‌یابد؟

نوزادان لاک پشت ریدلی در مکزیک و ایالات متحده آمریکا درون سطل پرورش می‌یابند تا از گزند پرنده‌های دریایی و شکارچیان دیگر در امان باشند. آن‌ها وقتی می‌توانند از سطل خارج شوند و به دریا بروند که بتوانند از خود دفاع کنند.



● در حالی که همه فکر می‌کردند نوعی والابی به نام فلش جک منقرض شده است، اجتماعی از آن‌ها در سال ۱۹۷۳ نزدیک دینگو واقع در استرالایای شرقی کشف شد. اکنون از این منطقه محافظت می‌شود.





# چرا جانوران به ما نیاز دارند؟



نسل بسیاری از حیوانات  
بیش از پیش به دلیل  
اشتباهاتی که بعضی از



انسان‌ها انجام می‌دهند، در معرض خطر  
و نابودی قرار دارد. چون جانوران هیچ  
امکانی برای جلوگیری از تخریب محیط  
زندگی‌شان و شکار شدن در اختیار  
ندارند، وظیفه انسان‌های آگاه و  
هوشیار است که مانع از بین رفتن  
حیوانات شوند و آن‌ها را حفاظت  
کنند.



● هر کس می‌تواند، با شرکت و  
عضویت در یکی از انجمن‌های  
حمایت از حیوانات، سهمی در  
حفاظت از حیوانات داشته باشد.  
هم‌چنین از خرید و فروش آنچه  
می‌تواند به نوعی در به خطر  
انداختن حیوانات سهمی داشته  
باشد، ممانعت کند.





# چرا ما به جانوران نیاز داریم؟

بدون شک ما از

حيوانات برای تهیه

پوشاک، غذا و سایر مایحتاج

خود بهره می‌بریم. اما هنوز از فواید

حيوانات چیز کمی می‌دانیم. به هر صورت،

دنیا بدون حيوانات زیبا و جالب نیست. از

دست دادن آن‌ها به معنی آن است که ما

برای آن‌ها، دنیایمان و خودمان

اهمیتی قایل نیستیم.



● بسیاری از مردم عقیده دارند که از  
حيوانات باید محافظت کنیم. چون آن‌ها  
هم مثل ما انسان‌ها حق زندگی کردن  
دارند.





# واژه‌نما

## الف

- اُریکس ۲۸  
ازون برون ۱۲  
آفتاب پرست ۲۳  
اُکاپی ۱۶  
اُلم ۱۳  
آلودگی هوا ۵  
انقراض ۴/۷/۱۳/۱۹  
۲۹/۲۲  
اوران اوتان ۱۶  
آی - آی ۱۷  
آیپرونیس یا فیل مرغ ۶

## ب

- باغ وحش ۲۸/۱۵  
بیر ۲۶

## پ

- پاسوم ۲۶  
پروانه ۸  
پلنگ ۲۵

## ت

- تمساح ۱۱

## ح

- حشره ترکه مانند ۹  
حشره ۸/۹  
حواصل ۱۰/۱۱  
حیوان خانگی ۲۲

## خ

- خرچنگ دزد ۲۵  
خرس قطبی ۱۸/۱۹

## د

- دایناسور ۴  
دلقین ۱۲  
دودو ۶

## ر

- رتیل ۹  
روباہ پرنده ۱۷

## ز

- زغن ۱۰

## س

- ستاره دریایی ۲۱  
سمندر ۲۵  
سمور آبی ۱۳

## گ

- گاو میش عنبر ۱۹  
گرک تاسمانیایی ۷  
گوریل ۲۷  
گوزن ۱۵

## ل

- لاک پشت ۱۴  
لک لک ۱۱

## م

- ماموت ۴  
ماناتی ۱۲/۱۳  
ماهی پاپ ۱۰  
ماهیگیری ۱۲/۲۰  
مرجان ۲۱  
منطقه حفاظت شده ۱۴/۲۱/۲۶/۲۷/۲۹

## ن

- نیزه ماهی ۱۹

## و

- والابی ۲۹  
وتای غول آسا ۹

## هه

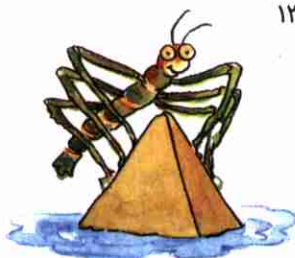
- همستر ۲۹

## ک

- کرگدن ۱۴/۲۷  
کواک ۷  
کوسه سفید ۲۰

## ق

- قورباغه ۱۷



## ش

- شکار ۱۱/۱۲/۱۸/۱۹/۲۰/۲۵/۳۰

## ط

- طوطی ۲۲

## ع

- عقاب ۱۳  
علفزار ۱۴

## ف

- فک ۱۸  
فیل ۴/۱۵/۲۴





جیراهای تنگفت انگیز

# علم و تجربه

ترجمه: رویا خونی

پاسخ به سؤال های کودکان و نوجوانان



نویسنده: باربارا تیلور



# فهرست

۴. علم چیست؟

۵. کار دانشمندان چیست؟

۶. کدام جانور می تواند روی آب راه برود؟

۶. چرا قطره های آب گرد

هستند؟

۷. چرا صابون کف می کند؟

۸. چرا بازو بندهای لاستیکی شنا،

ما را روی آب نگه می دارند؟

۹. چرا کوسه ماهی دائم شنا می کند؟

۱۰. چرا بدن انسان انرژی مصرف می کند؟

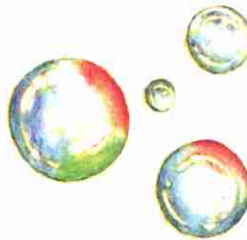
۱۱. انرژی چیست؟

۱۲. چرا در هنگام به هم زدن

لیوان پر از شیر کاکائو

داغ، قاشق گرم

می شود؟



کتابهای مهتاب  
واحد کودک و نوجوان محراب قلم

## علم و تجربه

نویسنده: باربارا تیلور

مترجم: رویا خوئی

ویراستار علمی: شاهده سعیدی

ویراستار ادبی: ژاله راستانی

مدیر هنری: بهزاد غریب پور

طراح جلد: کاظم طلایی

صفحه آرا: علی دانشور

امور فنی کتاب: انتشارات محراب قلم

نویت چاپ: هفتم

تیراژ: ۵۰۰۰ نسخه

لیتوگرافی: متین

چاپ: دانش پژوه

www.Mehrab-e-Ghalam.com

www.meg.ir

شابک: ۹۶۴-۳۲۳-۴۳۹-۸

قیمت: ۱۰۰۰ تومان

تهران، خ انقلاب، خ ۱۲ فروردین،

خ شهدای ژاندارمری، شماره ۲۱۶

تلفن: ۰۸۰-۶۶۴۹۰۸۷۹-۶۶۴۱۸۱۹۰

نمبر: ۶۶۴۶۵۲۰۱

صندوق پستی: ۱۳۱۴۵-۵۶۸

علم و تجربه / نویسنده باربارا تیلور / مترجم رویا خوئی - تهران: محراب قلم، ۱۳۸۱.  
[۳۳] ص: مصور - (رنگی)

ISBN 964-323-149-6

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

گروه سنی: ج.

۱. علوم - پرسشها و پاسخها. ۲. علوم - آزمایشها. ۳. اطلاعات عمومی. الف. تیلور. باربارا.

ب. خوئی. رویا. مترجم.

۵۰۰

۳۸۱ - ۳۷۱۰۴

کتابخانه ملی ایران





۱۲. چرا خورشید ما را گرم می کند؟

۱۳. «کایت» چگونه پرواز می کند؟

۱۴. چرا غواص ها سرمای زیر آب را احساس نمی کنند؟



۱۵. چرا فضا نوردان احساس گرما نمی کنند؟

۱۶. چرا بعد از حمام

کردن، احساس

سرما می کنیم؟



۱۷. چرا روی آینه

حمام بخار می نشیند؟

۱۸. صوت چیست؟

۱۹. چرا شیپور زن ها در هنگام نواختن شیپور،

لب هایشان را پر از هوا می کنند؟

۱۹. آیا صوت می تواند از آب عبور کند؟

۲۰. سایه چیست؟

۲۱. آیا می دانید که از سایه

می توان برای دانستن وقت

و ساعت استفاده کرد؟

۲۱. چرا می توانیم اشیا را از

آن سوی شیشه ببینیم؟

۲۲. آیا نور منعکس می شود؟



۲۳. چرا وقتی پاهای خود را

در آب فرو می بریم،

کوتاه به نظر می رسند؟

۲۴. رنگین کمان چگونه

تشکیل می شود؟

۲۵. چرا گیاهان سبز هستند؟

۲۵. آیا گربه ها رنگ ها را تشخیص می دهند؟

۲۶. هوا از چه چیزهایی تشکیل شده است؟

۲۷. چرا در نوشابه ها، حباب دیده می شود؟

۲۷. چرا شیرینی ها پُف می کنند؟

۲۸. چرا دو چرخه ها چرخ دارند؟

۲۸. چرا چرخ پر از هواست؟

۲۹. ترمز دو چرخه، چگونه کار می کند؟

۳۰. چرا به هوا نیاز داریم؟

۳۰. چرا به نور احتیاج داریم؟

۳۱. چرا به آب نیاز داریم؟

۳۲. واژه نما





## ◀ علم چیست؟



به کمک علم می‌فهمیم که بعضی از چیزها در دنیای اطراف ما چگونه و چرا اتفاق می‌افتند؛ اتفاق‌هایی بسیار عادی و روزمره. برای مثال، می‌فهمیم وقتی آب بخار می‌شود، به کجا می‌رود. یا به پاسخ پرسش‌های پیچیده دیگری پی می‌بریم، از جمله این که چرا برای زنده ماندن، به آب احتیاج داریم!

۳. لیوان پر از آبی را مدت یک یا دو ساعت در فریزر بگذارید. وقتی آن را بیرون می‌آورید، چه می‌بینید؟ آب دیگر مایع نیست و تبدیل به جامد شده. یعنی یخ زده است و دیگر از لیوان نمی‌ریزد.

۲. اکنون یک تنگ را پر از آب کنید و کمی از آب داخل آن را در لیوان بریزید. بیش‌تر موادی که به شکل مایع هستند، اگر در شرایط مناسب قرار گیرند، جاری می‌شوند؛ اما سرعت جاری شدن بعضی از آن‌ها بیشتر از بقیه است. برای مثال، کمی عسل را داخل بشقابی بریزید. آیا سرعت جاری شدن عسل، مثل آب است؟



۱. آشپزخانه، مکان مناسبی برای یک دانشمند است. شیر آب را باز کنید و به آبی که از آن جاری می‌شود، نگاه کنید. همه چیزهایی که مثل آب جاری می‌شوند، مایع هستند.



## ◀ کار دانشمندان چیست؟

یکی از کارهای دانشمندان این است که همواره از خود سؤال می کنند. سپس با آزمایش و بررسی هر چیز از نزدیک، به پرسش های خود پاسخ می دهند. اغلب اوقات دانشمندان پاسخ پرسش های خود را می یابند، اما همیشه این طور نیست!

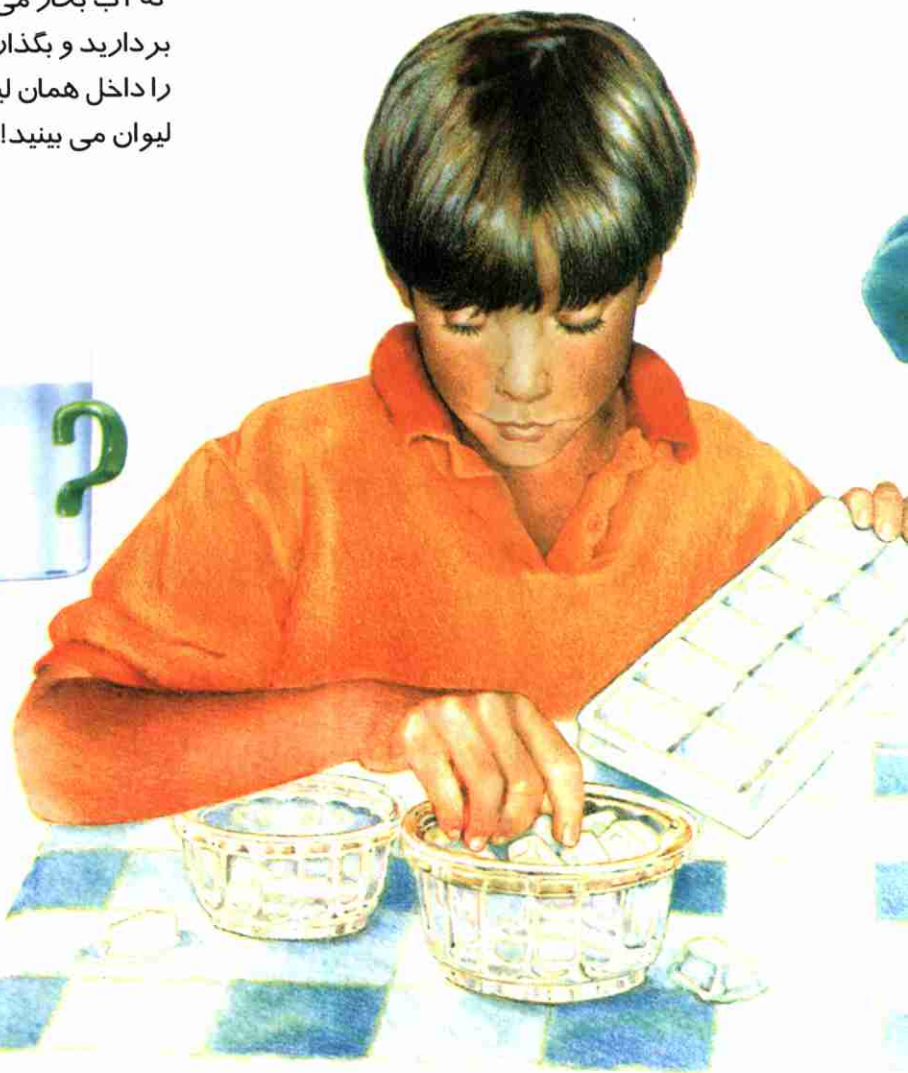


۴. همه موادى که مایع هستند تغییر شکل می دهند. اما اجسام جامد این خاصیت را ندارند. کمی آب را در یک قالب کیک پزی بریزید. آب تمام سطح قالب را می پوشاند اما اگر قالب کیک پزی را با یخ پر کنیم، چه اتفاقی می افتد؟

۵. از بزرگ ترها بخواهید که در یک قابلمه یک لیوان آب بریزند و آن را حرارت دهند. بعد از چند دقیقه می بینید که آب بخار می شود! اکنون قابلمه را از روی حرارت بردارید و بگذارید تا آب داخل آن سرد شود. سپس آب را داخل همان لیوان بریزید. اکنون مقدار کم تری آب در لیوان می بینید! می دانید چه اتفاقی افتاده است؟



۶. وقتی آب می جوشد، از حالت مایع به حالت گاز تغییر شکل می دهد که به آن بخار آب می گوئیم. ما این گاز را نمی بینیم و به نظر می رسد که آب ناپدید شده است.





# ◀ کدام جانور می تواند روی آب راه برود؟

حشرات ریزی مثل عنکبوت آبی که بی نهایت سبک هستند، می توانند روی آب راه بروند. این حشرات ریز به دلیل وجود نیرویی به نام کشش سطحی است که می توانند

روی آب بمانند. این نیرو سطح آب را می کشد و روی آب چیزی شبیه پوسته تشکیل می دهد.

● قطره های باران کاملاً گرد نیستند. بلکه قسمت زیر آنها مسطح است.

## ◀ چرا قطره های آب، گرد هستند؟

قطره های آب تقریباً گرد هستند. زیرا نیروی کشش سطحی، شکل آن ها را می سازد. قطره ها وقتی بزرگ می شوند، پهن هم می شوند و شکل دایره ای خود را از دست می دهند. زیرا سنگین تر از آن می شوند که کشش سطحی بتواند روی آنها تأثیر بگذارد.







● بعضی از مارمولک‌ها به قدری تند می‌دوند که بدون رفتن به زیر آب، می‌توانند از رودخانه عبور کنند. این قدرت آن‌ها برای فرار از خطر بسیار خوب است.



● بآیک نی که سر آن صابونی است، به آرامی روی یک قطره آب فشار بیاورید. قطره آب پهن می‌شود. چون صابون، نیروی کشش سطحی آب را از بین می‌برد. به همین دلیل قطره آب شکل گرد خود را از دست می‌دهد.



## ◀ چرا صابون کف می‌کند؟

با اضافه کردن صابون به آب، نیروی کشش

سطحی کاهش می‌یابد و پوسته سطح آب

منبسط می‌شود. وقتی

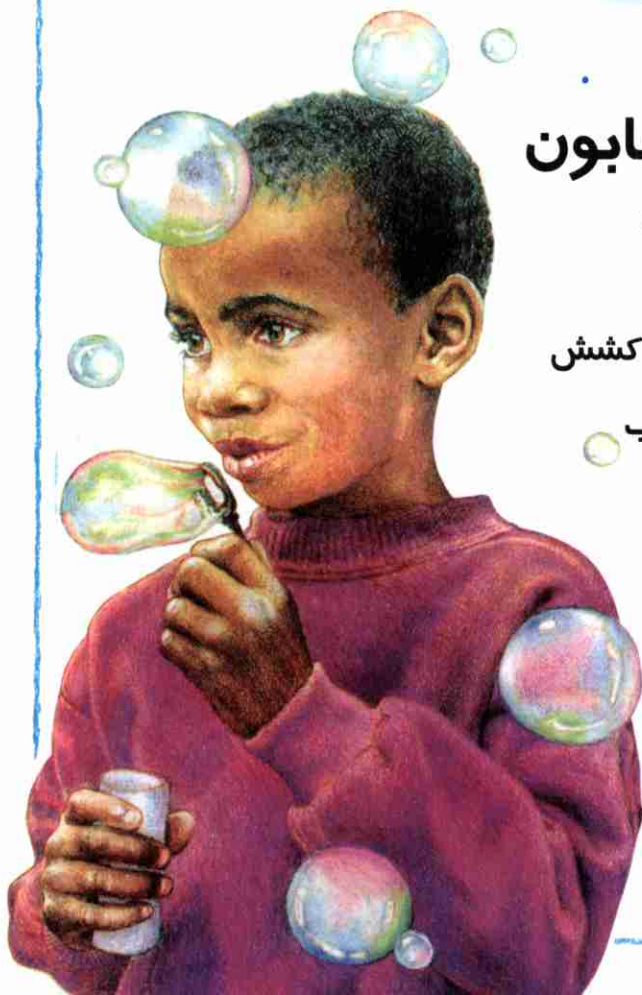
داخل حلقه هوا

می‌دمیم تا حباب

بسازیم، این پوسته به

راحتی کشیده و حباب

تشکیل می‌شود.





- به کمک بازوبندهای لاستیکی شنا می‌توانیم روی آب شناور بمانیم و شنا کردن را یاد بگیریم. هوای داخل بازوبند مانع از فرو رفتن و غرق شدن ما در آب می‌شود.



## چرا بازوبندهای لاستیکی شنا، ما را روی آب نگه می‌دارند؟



وقتی بازوبندهای لاستیکی شنا را باد

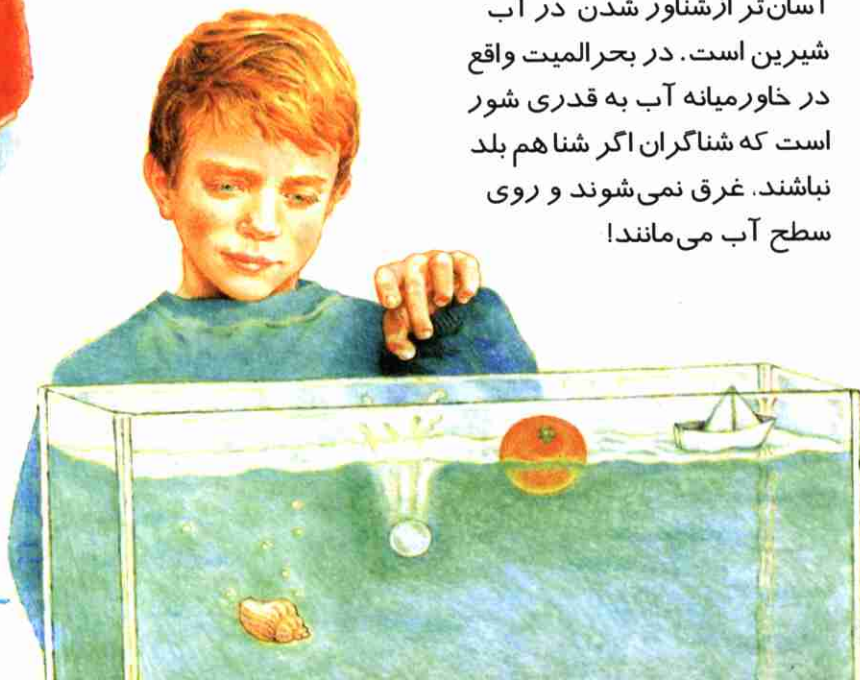
می‌کنیم، در واقع آن را پر از هوا می‌کنیم.

هوا بسیار سبک‌تر از آب است، به همین دلیل روی سطح آب می‌مانیم. اما خود آب هم به ما کمک می‌کند تا روی آب شناور بمانیم. هر چیزی که وارد آب شود، آب آن را به طرف سطح می‌کشد.



- شناور شدن در آب شور، بسیار آسان‌تر از شناور شدن در آب شیرین است. در بحرالمیت واقع در خاورمیانه آب به قدری شور است که شناگران اگر شنا هم بلد نباشند، غرق نمی‌شوند و روی سطح آب می‌مانند!

- خودتان آزمایش کنید! پنج شیء بسیار سنگین و پنج شیء سبک پیدا کنید و آن‌ها را روی آب قرار دهید. حال، نتیجه را مشاهده کنید.

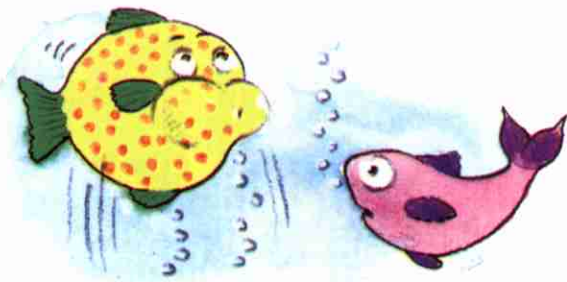
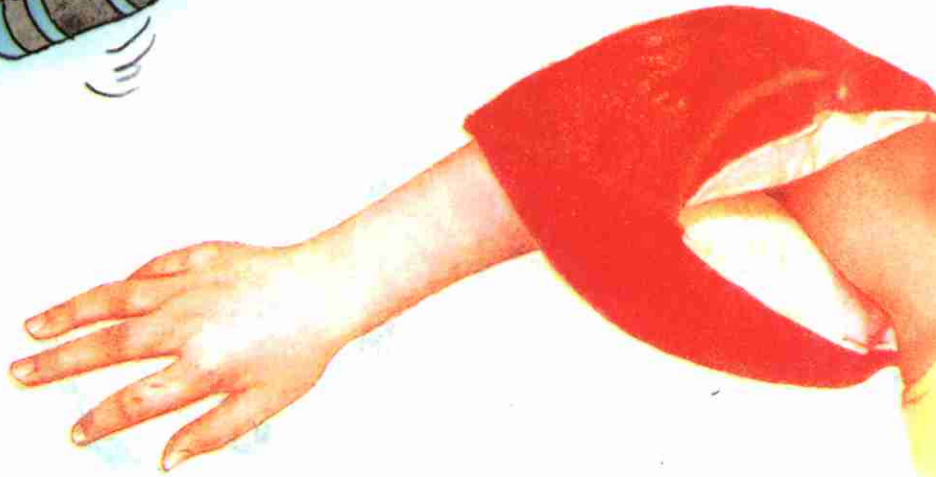






● غواص‌ها باید به زیر آب بروند. آن‌ها برای انجام این کار، کمربندهای سنگینی به خود می‌بندند که به آن‌ها وزنه‌هایی آویزان است. اما شما این کار را نکنید!

● بیش‌تر ماهی‌ها کیسه‌ای به نام کیسه هوا دارند. کار این کیسه، شبیه بازوبندهای شناست. وقتی ماهی این کیسه را پر می‌کند، بالا می‌آید و وقتی آن را خالی می‌کند، پایین می‌رود.



## ◀ چرا کوسه ماهی دائم شنا می‌کند؟

وقتی کوسه ماهی شنا نمی‌کند و بی حرکت می‌ماند، مثل یک سنگ پایین می‌رود. این حیوان در مقایسه با اندازه و جثه‌اش، تقریباً سنگین است و کیسه هوا ندارد. کوسه‌ها هم مثل ما باید دائم شنا کنند تا بتوانند خود را در آب نگه دارند.





• وقتی می‌دویم، انرژی ذخیره شده در بدن ما به حرکت تبدیل می‌شود.

# چرا بدن انسان انرژی مصرف می‌کند؟



انرژی ذخیره شده در بدن ما، از غذاها به دست می‌آید. ما برای انجام هر فعالیتی، به انرژی نیاز داریم؛ از جمله:

راه رفتن، دویدن، پریدن و حتی حرف زدن یا نوشتن. وقتی گرسنه هستیم، بدن به ما علامت می‌دهد تا انرژی مصرف شده را جایگزین کنیم.



• در زیر، با چند مثال از انواع مختلف انرژی آشنا می‌شویم:



طبل = انرژی صوتی



دوچرخه = انرژی حرکتی



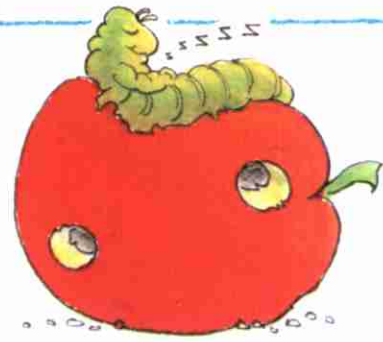
بخاری = انرژی گرمایی





#### • انرژی

هیچ وقت ایجاد نمی شود  
و از دست هم نمی رود، بلکه  
در هر لحظه تبدیل  
می شود. وقتی کمان را  
می کشیم، بازوی ما  
انرژی را به کمان  
منتقل می کند.  
وقتی تیر را رها  
می کنیم، این انرژی  
به حرکت تبدیل  
می شود.



• انرژی که از یک سیب به دست  
می آوریم، به ما امکان می دهد تا  
نیم ساعت بخوابیم.

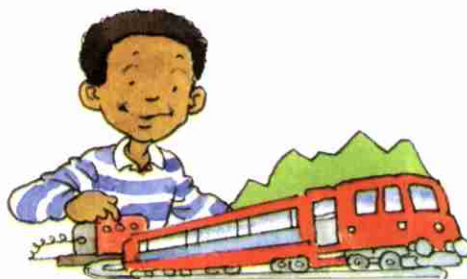


## ◀ انرژی چیست؟

بدون انرژی، هیچ چیز در دنیا به وجود نمی آید. انرژی را  
نمی توانیم ببینیم، اما اثر آن را روی چیزها مشاهده می کنیم.  
به واسطه انرژی است که اتومبیل حرکت می کند؛ هواپیما  
پرواز می کند؛ لامپ روشن می شود و ...



چراغ قوه = انرژی نورانی



قطار = انرژی الکتریکی (برق)



غذا = انرژی شیمیایی



# چرا در هنگام به هم زدن لیوان پر از شیر کاکائوی داغ، قاشق گرم می شود؟



گرما از یک جسم به جسم دیگر  
منتقل می شود. قاشق چون با

شیر کاکائوی داغ در تماس است، گرم  
می شود.



● اجسامی که گرما را به خوبی  
منتقل می کنند، هادی نام دارند.  
فلزها، هادی های خوبی هستند.



● بدن انسان در هر لحظه گرما از  
دست می دهد. بعضی از آثرهای  
خطر، گرمای بدن دزدان را  
تشخیص می دهند و بلافاصله به  
صدا در می آیند.

## چرا خورشید ما را گرم می کند؟

خورشید، هم روشنایی دارد و هم گرما تولید می کند. این گرما  
به صورت پرتوهایی از فضا عبور می کند و به ما می رسد. در  
یک روز تابستانی آفتابی، می توانیم گرمای خورشید را به خوبی  
روی بدن خود احساس کنیم.





● در یک اتاق سرد، اگر با پای  
برهنه روی موزائیک راه برویم،  
سرما را در پاهای خود احساس  
می کنیم. اما اگر با پای برهنه روی  
موکت راه برویم، سرما را احساس  
نمی کنیم. موزائیک، یک جسم  
هادی است و سرما را منتقل  
می کند، اما موکت عایق است و  
مانع از عبور سرما می شود.



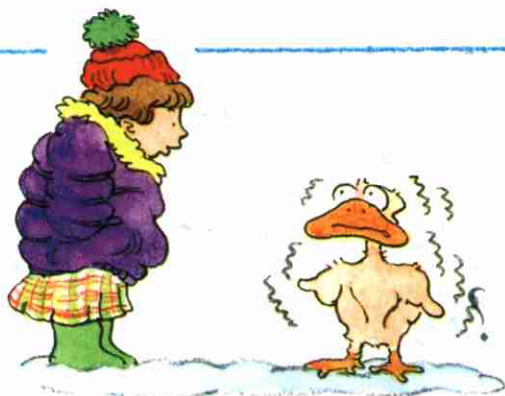
## ◀ کایت چگونه پرواز می کند؟

برخی قسمت های زمین گرمای  
خورشید را به خوبی جذب  
می کنند. وقتی گرما در این  
قسمت ها به اندازه کافی ذخیره شد، هوای  
بالای آن ها هم گرم می شود. هوای گرم بالا  
می رود و جریان های گرمایی به وجود می آورد.  
کایت ها با استفاده از این جریان هوا بالا می روند.





# چرا غواص ها سرمای زیر آب را احساس نمی کنند؟



گاهی نکه داشتن گرما مشکل است. غواص ها،

● جلیقه های کرکی، از بدن مادر برابر سرما محافظت می کنند. هوایی که بین پرزهای جلیقه محبوس است، یک عایق حفاظتی خوب است.

لباس هایی از جنس کائوچو به تن می کنند تا بدن

خود را در زیر آب گرم نگه دارند. کائوچو با ایجاد مانع در مقابل آب سرد، از هدر رفتن گرمای بدن جلوگیری می کند.



● همواره بین بدن غواص ها و لباس مخصوص غواصی، یک لایه نازک از آب تشکیل می شود. این لایه آب با گرمای بدن غواص گرم می شود و در واقع عایقی بین آب سرد و لباس غواص است.

● در زیر پوست فک ها، یک لایه ضخیم چربی قرار دارد. این چربی عایق خوبی برای حفظ بدن آن ها در برابر آب یخ زده است.





● سفینه‌های فضایی باید در برابر گرما محافظت شوند. به این علت، روکش این سفینه‌ها از نوعی عایق ساخته می‌شود.

## ◀ چرا فضانوردان احساس گرما نمی‌کنند؟

در خارج از جو زمین، پرتوهای نور خورشید بسیار قوی هستند و گرمای زیادی دارند. فضانوردان در زیر لباس فضانوردی خود، پوششی به تن می‌کنند که از لایه‌های آن، لوله‌های بسیار ظریفی می‌گذرد. در این لوله‌ها آب جریان دارد و دمای بدن آن‌ها را در بهترین وضعیت حفظ می‌کند.



● دستگیره قابل‌لمه‌ها و ماهیتابه‌ها از مواد عایق پوشانده می‌شوند، چون بدون این مواد، دست‌های ما حتماً می‌سوزند.



# چرا بعد از حمام کردن، احساس سرما می کنیم؟

بدن ما در هر لحظه گرما از

دست می دهد. وقتی

بدن ما خیس باشد،

گرمای بیش تری از دست

می دهیم، چون آبی که روی

بدن قرار دارد، تبخیر

می شود. این تبخیر، انرژی

زیادی را صرف می کند.



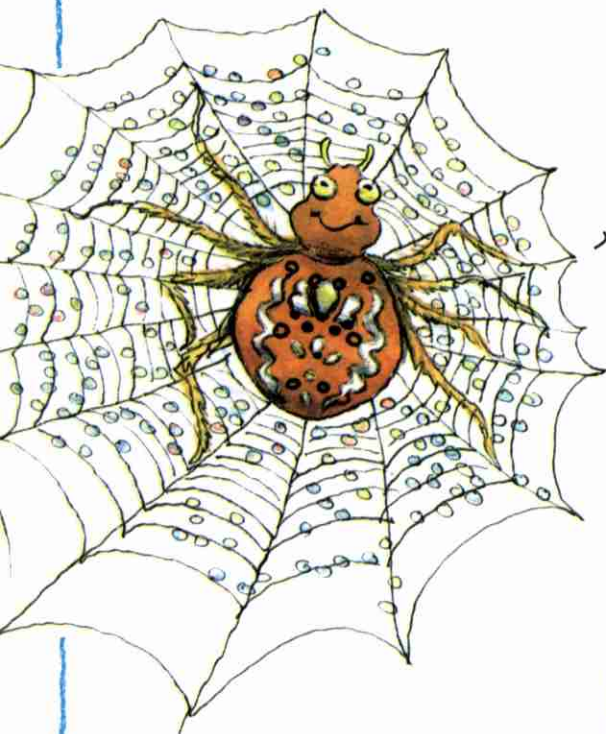
● وقتی موهایمان را با خشک کن  
برقی، خشک می کنیم، در واقع آبی  
را که روی موهایمان قرار دارد،  
گرم می کنیم تا بخار شود.





## ◀ چرا روی آینه حمام بخار می‌نشیند؟

پس از حمام کردن، هوای داخل حمام بسیار گرم و پر از بخار آب می‌شود. وقتی که بخار آب با سطح سردی مثل آینه برخورد می‌کند، سرد می‌شود و به صورت قطره‌های بسیار ریز روی آینه می‌نشیند. به این نوع تبدیل، یعنی تبدیل بخار به مایع، تقطیر می‌گویند.



● پس از یک شب خنک، قطره‌های شبنم را روی تارهای عنکبوت‌ها یا علف‌ها می‌بینیم. در واقع هنگام شب، هوا به حدی خنک بوده که بخار آب موجود در هوا متراکم و به قطره‌های آب تبدیل شده است.



● عمل تقطیر، کار دندانپزشکان را مشکل می‌کند؛ زیرا نفس ما باعث می‌شود که روی آینه دندانپزشک بخار بنشیند و او نتواند دندان‌های ما را به خوبی ببیند.





## صوت چیست؟

صوت یکی از انواع انرژی است. وقتی حرکات بسیار سریع هوا، یعنی ارتعاش‌ها به گوش ما می‌رسند، صدا را می‌شنویم.



● وقتی دو سنج را به هم می‌زنید، آن‌ها را به لرزه در می‌آورید و صوت ایجاد می‌کنید.

● با این آزمایش، می‌توانید ارتعاش صوت را ببینید: به یک نخ، یک تکه کاغذ کوچک وصل کنید. سپس آن را جلو یک بلندگو قرار دهید. حالا صدای موسیقی را زیاد کنید. می‌بینید که تکه کاغذ چه‌طور تکان می‌خورد.

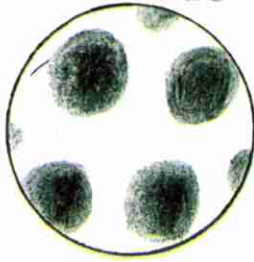


● صدای بعضی از خواننده‌ها آن‌قدر بلند است که حتی می‌تواند یک لیوان را بشکند.



## ◀ چرا شیپور زن ها در هنگام نواختن شیپور، لب هایشان را پر از هوا می کنند؟

وقتی لب هایمان را پر از هوا می کنیم، در واقع هوا را در آن حبس می کنیم و بعد از بین لب ها بیرون می دهیم تا به لرزش در آیند. این ارتعاش یا لرزش لب ها هوای داخل شیپور را به ارتعاش در می آورد و تقویت می شود. به این ترتیب، صوت به صورت نتهای موسیقی از راه لوله شیپور خارج می شود.



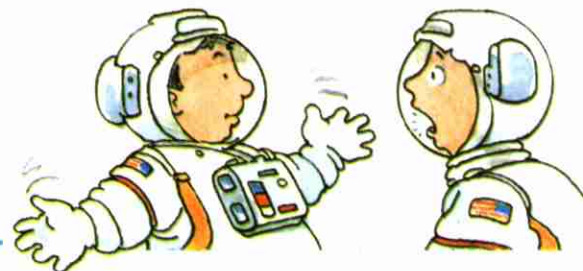
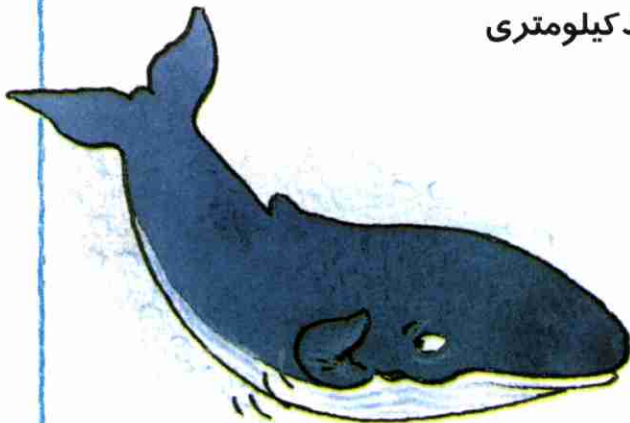
● صوت با سرعت ۳۴۰ متر در ثانیه در هوا حرکت می کند. این مسافت چهار برابر طول زمین فوتبال است.



## ◀ آیا صوت می تواند از آب عبور کند؟

بله! در آب صوت، چهار برابر سریع تر جابه جا می شود تا در هوا. به همین علت است که بالن ها صدای یکدیگر را از فاصله بیش از صد کیلومتری هم می شنوند.

● صوت در خلأ منتشر نمی شود. به همین علت فضانوردان برای صحبت با یکدیگر، از امواج رادیویی استفاده می کنند.







## ◀ سایه چیست؟

● سعی کنید با دست هایتان روی دیوار سایه‌هایی شبیه جانوران بسازید.

نور در خط مستقیم، به شکل پرتو (یا شعاع نوری) جابه‌جا می‌شود. وقتی این پرتوها با مانعی روبه‌رو می‌شوند، نمی‌توانند از آن عبور کنند و متوقف می‌شوند. در نتیجه، سایه‌ای پشت آن مانع تشکیل می‌شود.

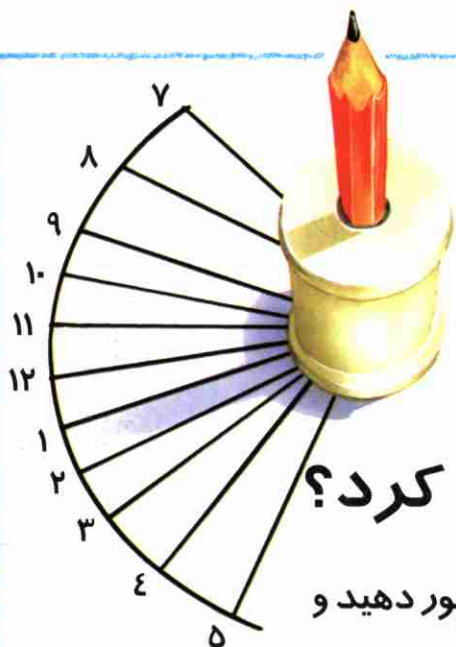
● نور نمی‌تواند از بعضی اجسام مثل دیوار، میل و بدن انسان عبور کند. این‌ها، اجسام تاریک یا غیر شفاف نام دارند.



● نور، یکی از شکل‌های انرژی است. گیاهان از این انرژی، به عنوان غذا در برگ‌های خود استفاده می‌کنند. کل آفتاب‌گردان در طول روز، رو به خورشید می‌چرخد تا همیشه در مقابل آفتاب باشد.







## ◀ آیا می دانید که از سایه می توان برای دانستن وقت و ساعت استفاده کرد؟

از یک قرقره مدادی عبور دهید و  
آن را در مقابل آفتاب بگذارید. در  
هر ساعت، در برابر سایه مداد یک  
خط روی کاغذ بکشید. به این ترتیب، یک  
ساعت آفتابی خواهید داشت.

## ◀ چرا می توانیم اشیا را از آن سوی شیشه ببینیم؟

اشیا از پشت شیشه دیده می شوند؛ چون  
شیشه جسمی شفاف است؛ یعنی پرتوهای نور  
خورشید از آن عبور می کنند. روشنایی نور  
خورشید از شیشه ها عبور می کند و وارد خانه ها

می شود. به این ترتیب

ما می توانیم آنچه را

بیرون اتفاق می افتد،

ببینیم!



● معمولاً شیشه پنجره حمام یا  
استخرها تار و کدر است. این  
شیشه ها نور را از خود عبور  
می دهند. ولی ما نمی توانیم بیرون  
را ببینیم.





# آیا نور منعکس می‌شود؟

وقتی پرتوهای نور خورشید

نمی‌توانند از جسمی عبور

کنند، برمی‌گردند یا به اصطلاح

منعکس می‌شوند؛ مثل توپی که

روی زمین می‌خورد و

برمی‌گردد. ما اجسام را

می‌بینیم، چون نور روی آن‌ها

باز می‌تابد و به چشم‌های ما

منعکس می‌شود.

● ما می‌توانیم عکس خود را در

آب ببینیم؛ چون آب، نور را به

طرف چشم‌های ما می‌فرستد.

● افرادی که در زیر دریایی‌ها

هستند، سطح آب را به وسیله

دوربین‌هایی می‌بینند. آینه‌هایی

که در این دوربین‌ها کار گذاشته

می‌شوند، نور را به طرف

چشم‌های ما منعکس می‌کنند.

● ماه، نور خورشید را منعکس

می‌کند و خودش به تنهایی، نوری

ندارد.







● سوراخی در یک مقوا ایجاد کنید.  
آن را با یک چسب نواری شفاف  
بپوشانید. به آرامی یک قطره آب  
روی سوراخ قرار دهید. سعی کنید  
از آن سوراخ به جسم کوچکی  
برای مثال یک کفش دوزک  
نگاه کنید. اندازه  
کفش دوزک از اندازه  
معمول آن بزرگتر  
به نظر می رسد.  
قطره آب در این جا  
نقش یک ذره بین را دارد.



## ◀ چرا وقتی پاهای خود را در آب فرو می بریم، کوتاه تر به نظر می رسند؟

پرتوهای نور خورشید در آب کندتر جابه جا می شوند تا در  
هوا و دید ما نیز در این دو محیط متفاوت است. به همین  
دلیل وقتی پاهایمان را در آب قرار می دهیم، کوتاه تر و  
چاق تر به نظر می رسند.



● یک ماهی در زیر آب. بزرگ تر  
از اندازه واقعی اش به نظر  
می رسد. در واقع او در آن جایی که  
تصور می کنیم، قرار نگرفته است و  
به همین دلیل در هنگام ماهیگیری  
دچار مشکل می شویم.





# رنگین کمان چگونه تشکیل می شود؟

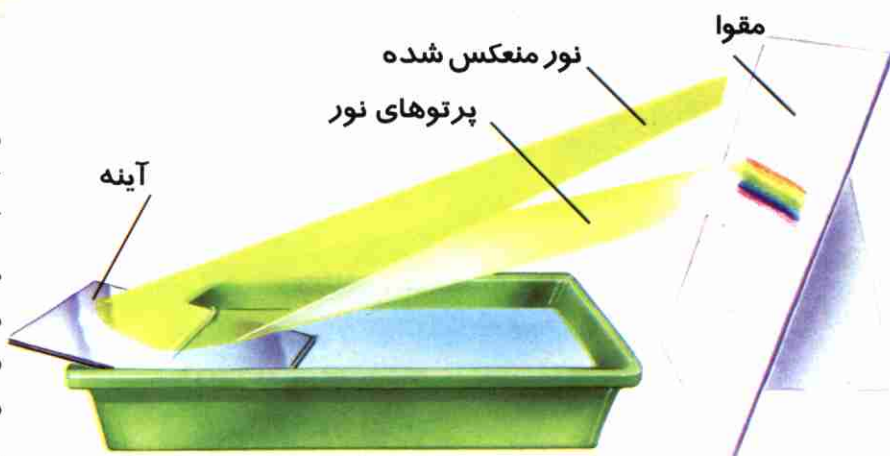
نور خورشید به نظر سفید رنگ می آید؛ در صورتی که از رنگ های بسیاری تشکیل

شده است. وقتی باران

می بارد و همزمان هوا آفتابی می شود، نور از میان قطره های باران عبور می کند و به چند رنگ تجزیه می شود. این رنگ ها همواره طبق نظم خاصی (از قرمز تا بنفش) قرار می گیرند که رنگین کمان نام دارد.



● چگونه می توانید یک رنگین کمان کوچک بسازید؟  
آینه ای را درون یک ظرف آب قرار دهید. در مقابل آن. یک مقوای سفید بگذارید. اکنون نور شدیدی را به آینه بتابانید. به این ترتیب. رنگ های رنگین کمان را روی مقوا خواهید دید.



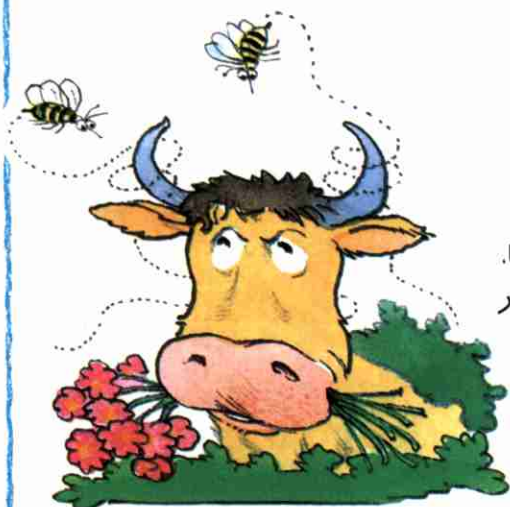


## ◀ چرا گیاهان سبز هستند؟

فقط چیزهایی دیده می‌شوند که نور را منعکس می‌کنند. البته همه اجسام تمام رنگ‌ها را منعکس نمی‌کنند، زیرا بعضی از رنگ‌ها را جذب می‌کنند. گیاهان سبز رنگند؛ چون تمام رنگ‌ها به جز رنگ سبز را جذب می‌کنند.

● برای دیدن رنگین کمان، لازم نیست که منتظر باران باشید. اگر در یک روز آفتابی باغچه خانه را آب بدهید، می‌توانید رنگین کمان را ببینید.

● رنگ‌های زنده بعضی از جانوران مثل زنگ خطر هستند. برای مثال، خط‌های زرد و سیاه روی بدن زنبورها، به ما درباره نیش زنبور هشدار می‌دهند.



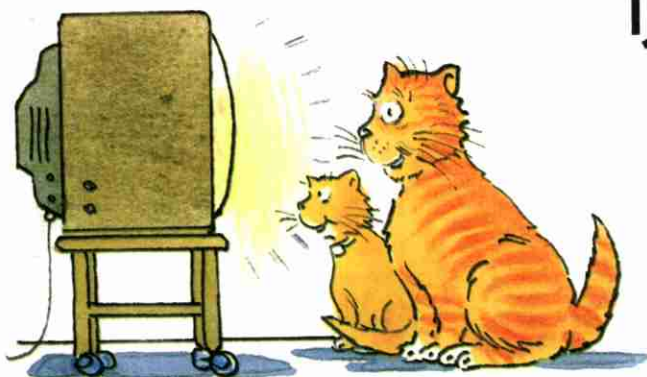
● بسیاری از جانوران به دیدن رنگ‌ها نیازی ندارند؛ چون بیش‌تر به حس شنوایی و بویایی خود متکی هستند.



## ◀ آیا گربه‌ها رنگ‌ها را

### تشخیص می‌دهند؟

بله! اما نه همه رنگ‌ها را. گربه‌ها در شب فعالیت زیادی دارند. دیدن رنگ‌های روشن برای آن‌ها، مثل ما انسان‌ها چندان فایده‌ای ندارد.





● وقتی شمع‌های روی کیک  
تولدما را فوت می‌کنیم، در واقع  
هوا را جابه‌جا می‌کنیم.

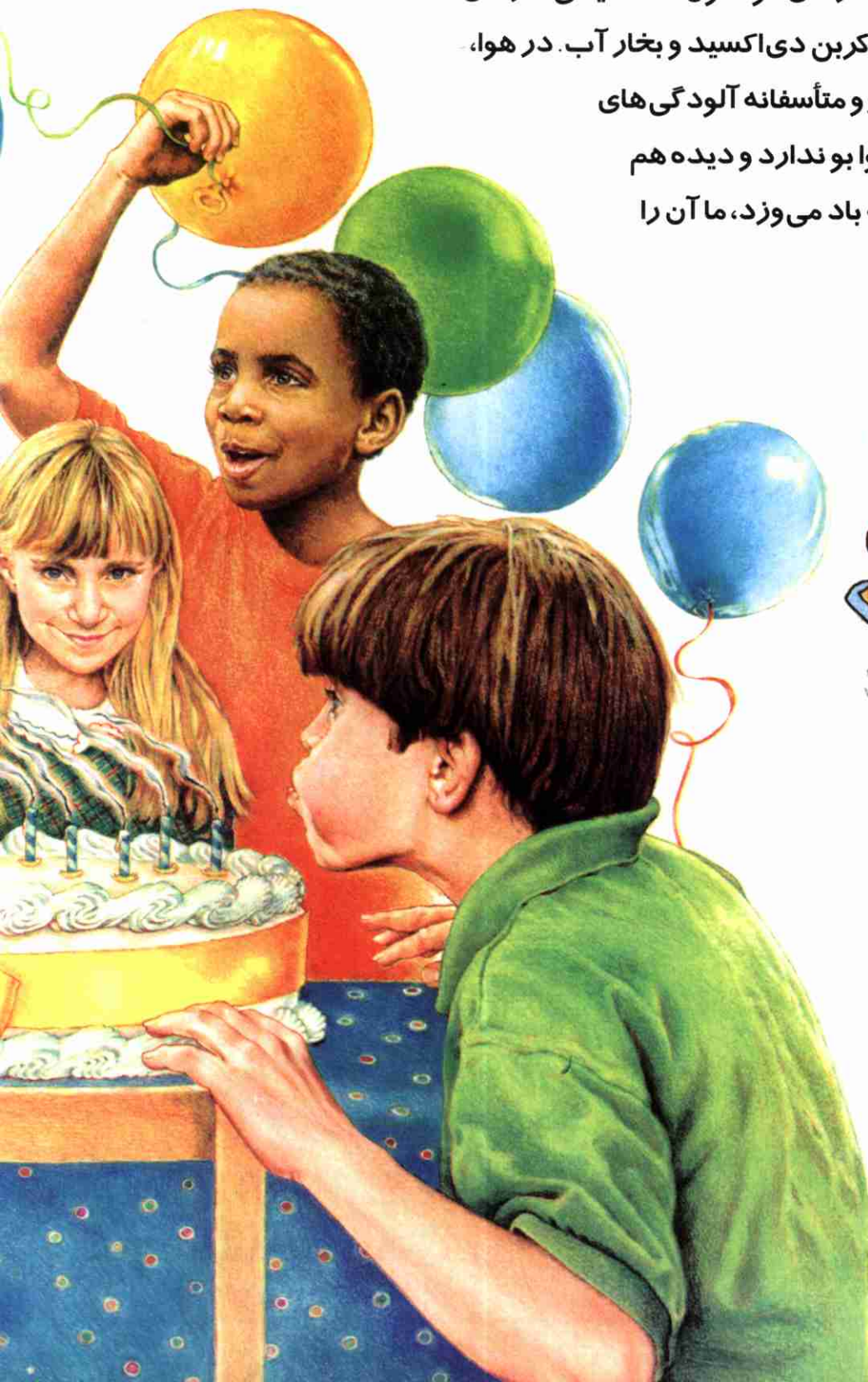
## هوا از چه چیزهایی تشکیل شده است؟

هوا مخلوطی از گازهای گوناگون است؛ یعنی گازهای  
ازت، اکسیژن، کربن دی‌اکسید و بخار آب. در هوا،  
نمک، گردوغبار و متأسفانه آلودگی‌های

مختلف هم وجود دارد. هوا بو ندارد و دیده هم  
نمی‌شود، فقط هنگامی که باد می‌وزد، ما آن را  
احساس می‌کنیم.



● هوا وزن دارد. برای مثال،  
هوای موجود در یک اتاق  
متوسط، برابر با ۷۰ جعبه  
کنسرو وزن دارد.





## ◀ چرا در نوشابه‌ها، حباب دیده می‌شود؟

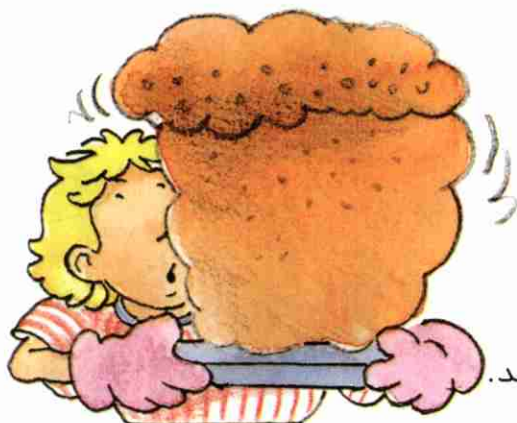
حباب‌هایی که در نوشابه‌ها می‌بینیم، از کربن دی‌اکسید ساخته شده‌اند. این گاز تحت فشار وارد بطری‌ها و با مایع داخل بطری مخلوط می‌شود. وقتی در بطری را باز می‌کنیم، این گاز از بطری خارج می‌شود، چون دیگر تحت فشار نیست.



- خودتان حباب بسازید!  
یک قاشق جوش شیرین  
روی مقداری سرکه یا آب‌لیمو در  
یک لیوان پر از آب بریزید. این  
مخلوط گازدار می‌شود و  
حباب‌هایی در آن خواهید دید.

## ◀ چرا شیرینی‌ها پف می‌کنند؟

وقتی مایه شیرینی یا کیک را در فر قرار می‌دهیم، خمیر گرم می‌شود و حباب‌های کربن دی‌اکسید از آن بیرون می‌آید. این گاز باعث افزایش حجم شیرینی می‌شود.



- شیرینی‌هایی که بیش‌تر پف می‌کنند، راحت‌تر هضم می‌شوند.







## ◀ چرا دوچرخه‌ها، چرخ دارند؟

با چرخیدن چرخ‌های دوچرخه روی

زمین، دوچرخه به حرکت

درمی‌آید. اگر از نزدیک به یکی

از این چرخ‌ها نگاه کنید،

برجستگی‌هایی روی آن‌ها می‌بینید. این

برجستگی‌ها باعث می‌شوند که آب از

روی چرخ‌ها تخلیه شود و دوچرخه

سر نخورد.

• وقتی دوچرخه سواری می‌کنیم، چرخ‌های دوچرخه با زمین تماس می‌یابند و اصطکاک ایجاد می‌کنند. این اصطکاک باعث چسبیدن چرخ به زمین و سائیدگی آن می‌شود!



## ◀ چرا چرخ پر از هواست؟

وقتی لاستیک تویی دوچرخه را پر از هوا می‌کنیم،

در واقع آن را سفت و محکم می‌کنیم. تویی

بین دوچرخه و جاده، حالت بالشتک پیدا

می‌کند و شدت ضربه‌ها را کاهش می‌دهد.





## ◀ ترمز دوچرخه چگونه کار می کند؟

وقتی روی اهرم ترمز فشار می آوریم، یک طناب یا سیم، لقمه های ترمز را فعال می کند. لقمه ها با چرخ ها تماس پیدا کرده و آن ها را متوقف می کنند.



● اگر نیروی اصطکاک نبود، هنگام راه رفتن لیز می خوردیم، درست مثل این که روی پوست موز راه برویم.



● باد کردن چرخ های دوچرخه، نیروی فراوانی می طلبد، زیرا باید هوای زیادی را در فضای محدودی وارد کنیم.





● تمام گیاهان هم مثل انسان‌های روی زمین برای زنده ماندن، به هوا، نور و آب نیاز دارند.

## چرا به هوا نیاز داریم؟

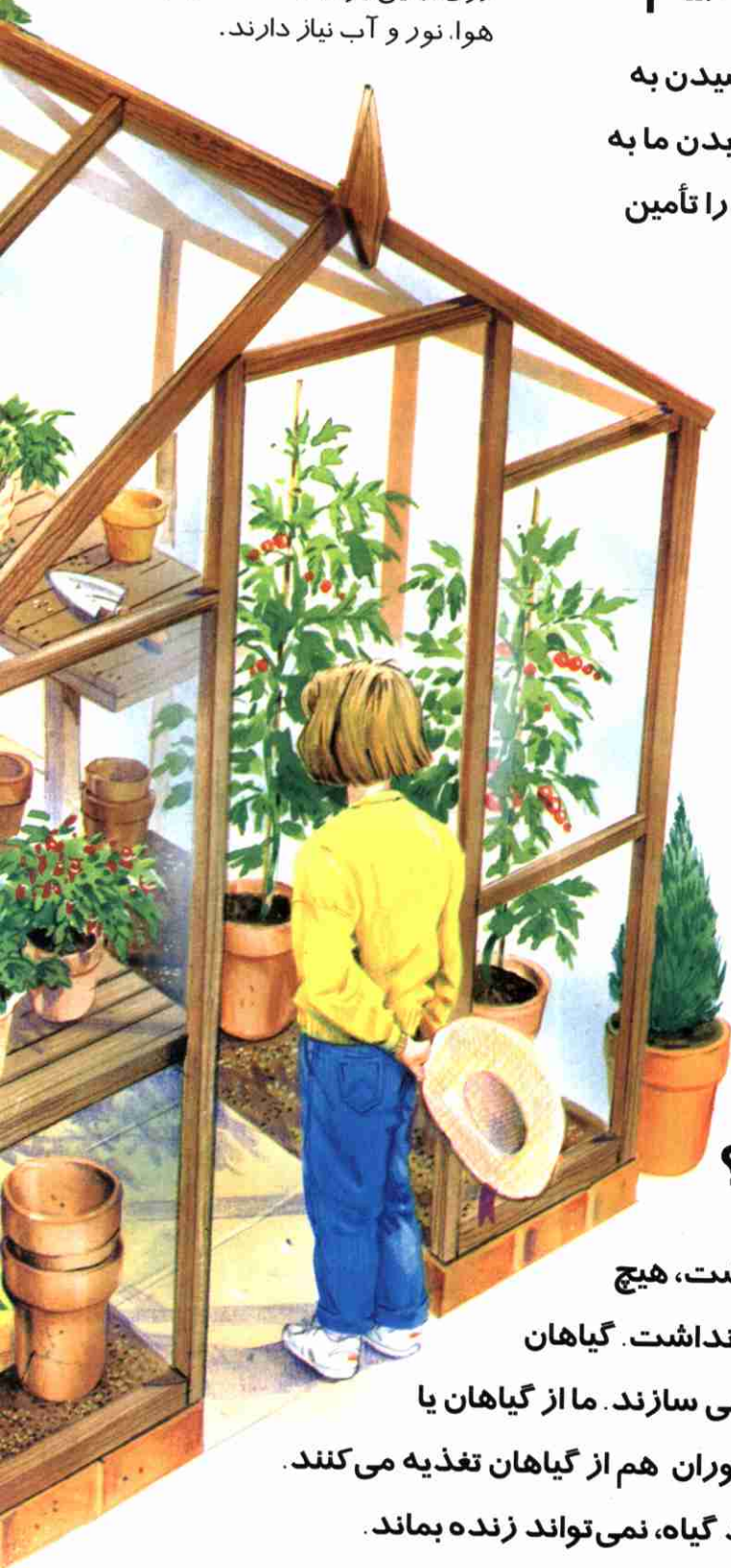
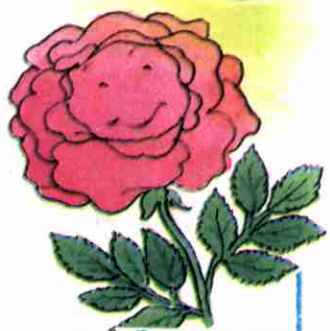
تمام موجودات زنده برای نفس کشیدن به اکسیژن موجود در هوا نیاز دارند. بدن ما به کمک اکسیژن انرژی مورد نیازش را تأمین می‌کند.



● با وجودی که نهنگ‌ها در آب زندگی می‌کنند، اما برای نفس کشیدن به سطح آب می‌آیند. آن‌ها باید هر دو ساعت یک‌بار نفس بکشند.

## چرا به نور احتیاج داریم؟

اگر نور خورشید وجود نداشت، هیچ چیز هم برای خوردن وجود نداشت. گیاهان به کمک نور خورشید غذا می‌سازند. ما از گیاهان یا جانوران تغذیه می‌کنیم. جانوران هم از گیاهان تغذیه می‌کنند. بنابراین، انسان بدون وجود گیاه، نمی‌تواند زنده بماند.





● اگر در محلی سرسبز چادر  
بزنیم. پس از مدتی می بینیم که  
گیاهان زیر چادر. کم رنگ و زرد  
شده اند. این گیاهان به دلیل کمبود  
نور کم کم از بین می روند. اما با  
جمع شدن چادر و قرار گرفتن در  
زیر نور. به سرعت رشد می کنند.



## ◀ چرا به آب نیاز داریم؟

آیا می دانید که نزدیک به یک سوم  
بدن ما از آب تشکیل شده است؟  
تقریباً تمام موجودات زنده هم همین طور  
هستند. همه ما برای زنده ماندن، به آب نیاز  
داریم.



● ما می توانیم بدون غذا چند هفته  
دوام بیاوریم. اما بدون آب. فقط  
چند روز زنده می مانیم.





## واژه‌نما

### الف

آب ۴/۵/۶/۷/۸/۱۴/۱۶/۱۹/۲۳/۲۴

۳۱/۳۰

آب شور ۸

ارتفاع ۱۸/۱۹

اصطکاک ۲۸/۲۹

### ب

بخار ۵/۷

برق ۱۱/۱۶/۱۷



### پ

پرتو ۱۲/۲۰/۲۱/۲۲/۲۳

### ت

تبخیر ۱۶

ترمز ۲۹

### ج

جامد ۵

جریان گرمایی ۱۳

### ح

حباب ۷/۲۷



حرکت ۱۰/۱۱/۱۸

### خ

خورشید ۱۲/۱۳/۲۴

### د

دوچرخه ۲۸/۲۹

### ر

رنگ ۲۴/۲۵

رنکین کمان ۲۴/۲۵

### س

سرما ۱۳/۱۴/۱۶

### ش

شفاف ۲۱

شیشه ۲۱

### ص

صوت ۱۰/۱۸/۱۹

### ع

عایق ۱۴/۱۵

علم ۴

### غ

غذا ۱۱/۲۰/۳۰

غواص ۹/۱۴

### ف

فلز ۱۲

### ک

کدر ۲۰/۲۱

کشش سطحی ۶/۷

کیسه هوا ۹

کایت ۱۳

### گ

گاز ۵/۲۶/۲۷

گرما ۱۰/۱۲/۱۳/۱۴/۱۵/۱۶

کیاه ۲۰

### م

مایع ۴/۵

موسیقی ۱۸/۱۹

### ن

نیرو ۲۹

نور ۱۱/۲۰/۲۱/۲۲/۲۳/۲۴/۲۵/۳۰/۳۱

### هـ

هوا ۷/۸/۱۳/۱۷/۱۹/۲۶/۲۸/۲۹/۳۰

### ی

یخ ۵





جیراهای تنگفت انگیز

# کارگاه‌ها و ساختمان‌ها

ترجمه: رویا خوئی

پاسخ به سؤال‌های کودکان و نوجوانان



نویسنده: استیو پارکر



# فهرست

۴. برای ساختن یک خانه چه چیزهایی لازم

است؟

۶. چه چیزی

سقف را نگه

می دارد؟

۷. پشت دیوار خانه ها

چه چیزهایی پنهان هستند؟

۷. زیر کف خانه چه چیزهایی وجود دارند؟

۸. از بولدوزر چه استفاده‌ای می شود؟

۹. چرا بولدوزرها در گل گیر نمی کنند؟

۱۰. چرا برای ساختن یک خانه، باید

حفره‌هایی در زمین بکنیم؟

۱۱. از بیل مکانیکی چه

استفاده‌ای می شود؟



کتابهای مهتاب  
واحد کودک و نوجوان محراب قلم

## کارگاهها و ساختمانها

نویسنده: استیو پارکر

مترجم: رویا خونی

ویراستار ادبی: ژاله راستانی

ویراستار علمی: شاهده سعیدی

مدیر هنری: بهزاد غریب پور

طراح جلد: کاظم طلائی

صفحه آرا: علی دانشور

امور فنی کتاب: انتشارات محراب قلم

نوبت چاپ: ششم

تیراژ: ۵۰۰۰ نسخه

لیتوگرافی: متین

چاپ: دانش پژوه

www.Mehrab-e-Ghalam.com

www.meg.ir

شابک: ۹۶۴-۳۲۳-۴۴۱-X

قیمت: ۱۰۰۰ تومان

تهران، خ انقلاب، خ ۱۲ فروردین،

خ شهدای ژاندارمری، شماره ۲۱۶

تلفن: ۸۰-۸۷۹۰۸۷۹-۶۶۴۹۰-۶۶۴۱۸۱۹۰

نمایر: ۶۶۴۶۵۲۰۱

صندوق پستی: ۵۶۸-۱۳۱۴۵

Parker, Steve

پارکر - استیوا

کارگاهها و ساختمانها / نویسنده استیو پارکر؛ مترجم رویا خونی. - تهران: محراب قلم، ۱۳۸۱، ۳۲ ص.، مصور. - (رنگی)

فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.

CHANIER ET CONSTRUCTIONS.

عنوان اصلی:

۱. تکنولوژی - ادبیات نوجوانان. الف. خونی، رویا. ۱۳۴۲ - مترجم: ب. عنوان.

۲ ک. ۲ / پ. ۲۴۸ [ ج ] ۶۰۰

۱۳۸۱

۳۸۱ - ۳۹۲۱۶

کتابخانه ملی ایران





۱۲. آیا خانه‌ها ریشه دارند؟

۱۲. بزرگ‌ترین چکش‌های دنیا کدامند؟

۱۳. حفره‌های پی‌خانه‌ها را با

چه وسیله‌ای حفر

می‌کنند؟

۱۴. آیا خانه‌ها اسکلت

دارند؟

۱۴. آیا خانه‌ها پوست

دارند؟

۱۶. بلندترین

جرثقیل‌های دنیا کدامند؟

۱۷. چرثقیل چه وزنی را می‌تواند از زمین

بلند کند؟

۱۸. بلندترین ساختمان‌های دنیا کدامند؟

۱۹. نخستین آسمان‌خراش دنیا در چه

تاریخی ساخته شد؟

۲۰. چرا بعضی از ساختمان‌ها را خراب

می‌کنند.

۲۰. ساختمان را چگونه

خراب می‌کنند؟

۲۱. چه بر سر زباله‌های

ساختمانی می‌آید؟

۲۲. چرا تونل‌ها گرد

هستند؟

۲۳. تونل چگونه حفر می‌شود؟

۲۳. آیا موش کور سریع‌تر از دستگاه‌های

حفاری تونل، زمین را می‌کند؟

۲۴. پل چگونه ساخته

می‌شود؟

۲۵. آیا وقتی باد

می‌وزد، پل‌ها تاب

می‌خورند؟

۲۶. آیا ممکن است یک

پل دو نیم شود؟

۲۷. پهن‌ترین پل دنیا

کدام است؟

۲۷. روی کدام پل می‌توان خرید کرد؟

۲۸. سقف کدام بنا، وقتی هوا آفتابی و

مساعد است، باز می‌شود؟

۲۸. کدام ساختمان پشت‌ورو ساخته شده

است؟

۳۰. آیا انسان می‌تواند در فضا زندگی کند؟

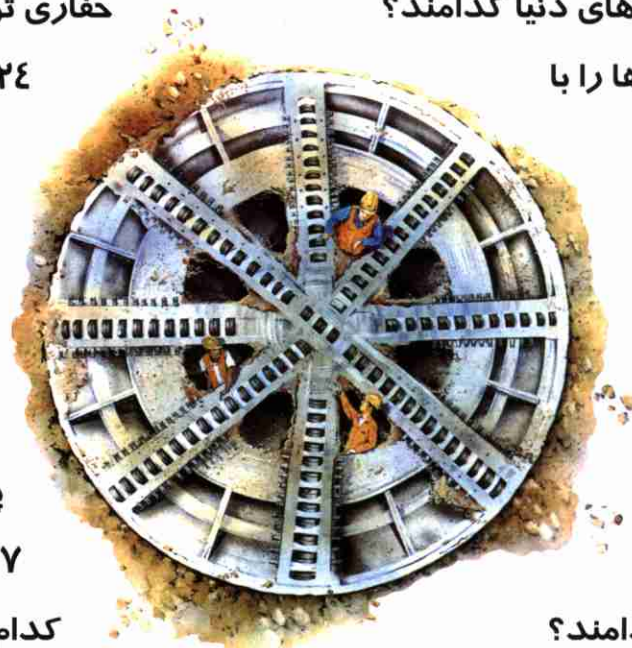
۳۱. آیا انسان می‌تواند در گلخانه

زندگی کند؟

۳۱. آیا انسان می‌تواند زیر زمین

زندگی کند؟

۳۲. واژه نما







● بناها برای چسباندن آجرها به هم از ملاط استفاده می کنند. ملاط مخلوطی از آب، شن و سیمان است.

## برای ساختن یک خانه چه چیزهایی لازم است؟

بیش تر خانه ها از آجر ساخته می شوند، اما با

مصالح دیگر هم می توان خانه ساخت.

کافی است که مصالح مورد

استفاده مقاوم و محکم

باشند و شرایط آب و

هوایی محیط را تحمل کنند. معمولاً

بناها از آجر، سنگ، چوب، نی یا

گل برای ساختن خانه استفاده

می کنند.

● خانه در برابر گرمای تابستان و

سرما و بارندگی زمستان از ما

محافظت می کند.



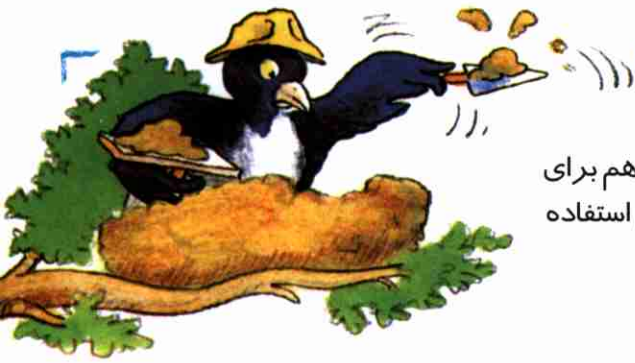
● تقریباً ۱۲۰۰۰ عدد آجر برای

ساختن یک خانه دو طبقه لازم

است.







● بعضی از پرندگان هم برای ساختن آشیانه از گل استفاده می کنند.

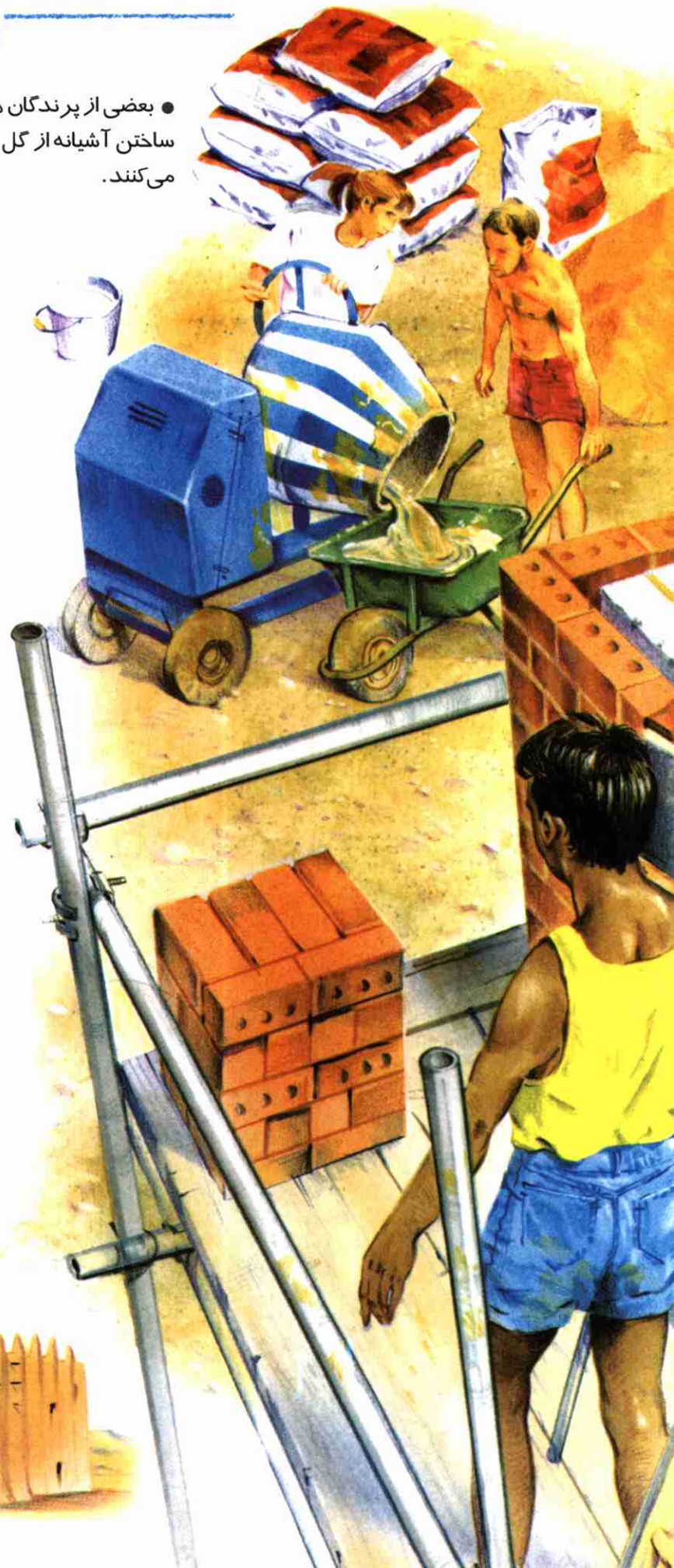
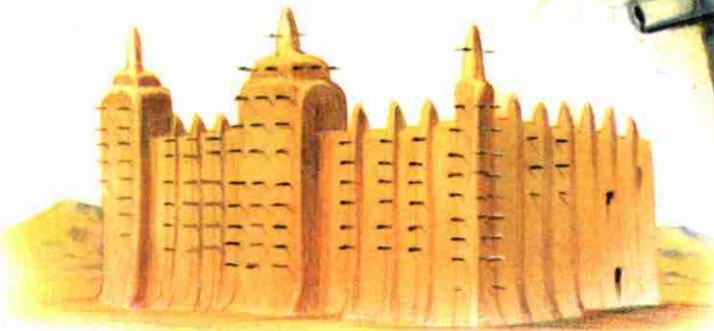
● در جنگل آجر وجود ندارد. اما برای ساختن کلبه، چوب فراوانی در دسترس است.



● در خاورمیانه، در باتلاق های جنوبی کشور عراق، از نی برای ساختن خانه ها استفاده می شود.



● در آفریقا هم مثل سایر کشورهای گرمسیر، خانه ها از کاه و گل ساخته می شوند. این مخلوط پس از خشک شدن، سخت و سفت می شود.







## ◀ چه چیزی سقف را نگه می‌دارد؟



● شیروانی بعضی از خانه‌ها با استفاده از تیرهای شیب ضخیم ساخته می‌شود و سفال روی آن‌ها از ریزش باران جلوگیری می‌کند.

سقف و کف خانه‌ها را با تیرهای افقی چوبی یا آهنی می‌سازند. این تیرها در تمام اتاق‌ها زیر سقف و کف پنهان هستند.



● گاهی مهمان‌های ناخوانده‌ای مثل موریهانه، زیر کفپوش‌ها لانه می‌کنند و چوب‌ها را می‌جویند.







## ◀ پشت دیوار خانه‌ها چه چیزهایی پنهان هستند؟

پشت دیوار خانه‌ها انواع چیزها، از جمله هوا وجود دارد! اغلب خانه‌هایی که با آجر ساخته می‌شوند، دو دیوار دارند که بین آن‌ها فاصله‌ای وجود دارد. از این فضا برای عبور دادن لوله‌ها و سیم‌های برق استفاده می‌شود.

● خانه‌سازی. یک کار گروهی است. برای کشیدن لوله‌ها به لوله کش. برای کشیدن سیم‌ها به برقکار. و برای نصب در و پنجره و گنجه‌ها به نجار احتیاج داریم.



## ◀ زیر کف خانه چه چیزهایی وجود دارند؟

زیر کف خانه، انواع مختلف لوله‌ها کار گذاشته شده‌اند. بعضی از لوله‌ها برای انتقال آب آشامیدنی، بعضی دیگر برای انتقال فاضلاب و بعضی هم برای انتقال گاز تعبیه شده‌اند. از گاز برای گرم کردن آب داخل خانه و آشپزی استفاده می‌شود.





# از بولدوزر چه استفاده‌ای می‌شود؟



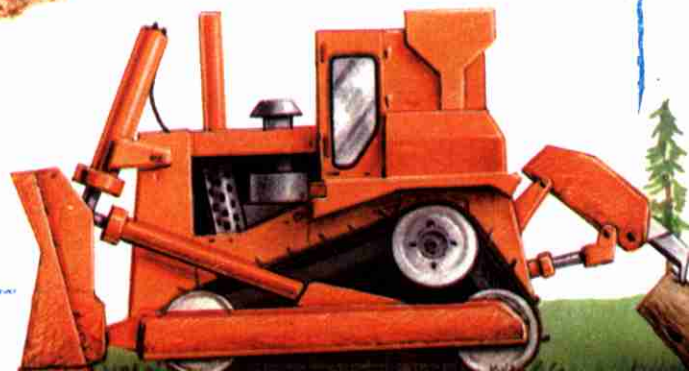
از بولدوزر برای پاک و هموار کردن زمینی  
که می‌خواهیم در آن خانه بسازیم،  
استفاده می‌شود. تیغهٔ بزرگ جلو  
بولدوزر می‌تواند خاک، آجر و هر چیزی را  
که سر راهش قرار دارد، به جلو براند و جابه‌جا  
کند. بولدوزرها ماشین‌های پر قدرتی هستند.



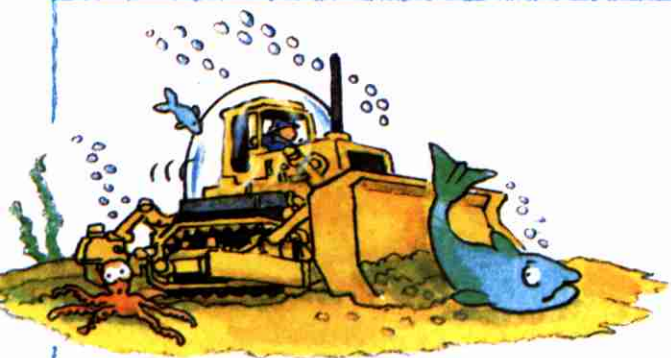
● در عقب بعضی از  
بولدوزرها، بازوهای بزرگ  
نوک تیز فلزی نصب شده‌اند  
از این بازوها برای شکستن  
سنگ‌های بزرگ و بریدن  
تنهٔ درختان استفاده  
می‌شود.



● در زبان انگلیسی بول (bull) به معنی  
گاو است و گاو هم یکی از قوی‌ترین  
جانوران دنیاست.

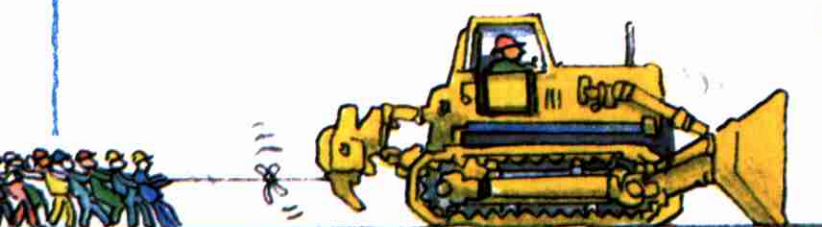






● بعضی از بولدوزرها می توانند زیر آب بروند. آن‌ها می توانند بستر رودخانه‌ها یا اعماق دریا را بشکافند و کنار بزنند تا مهندسان بتوانند کارهای خود را انجام بدهند؛ مثلاً پل بسازند یا تأسیساتی را زیر دریا نصب کنند.

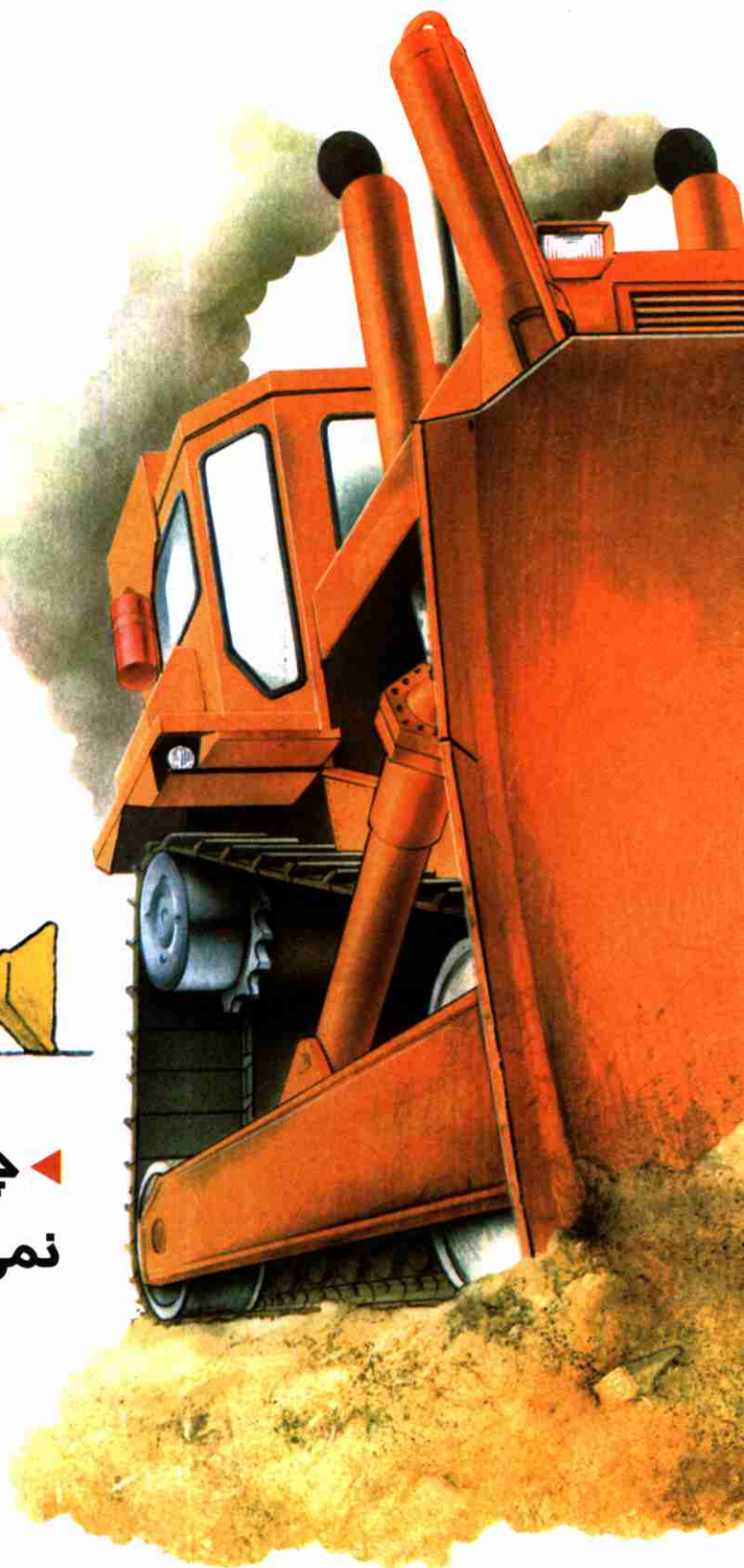
● حتی ۱۵۰ انسان نمی توانند با قدرت یک بولدوزر برابری کنند.



## ◀ چرا بولدوزرها در گل گیر نمی کنند؟

چرخ بولدوزر شبیه چرخ ماشین نیست. چرخ‌های بولدوزر با نوعی زنجیر به یکدیگر متصل می شوند و این زنجیرها که با زمین تماس دارند، مانع فرو رفتن آن در گل می شوند. این ماشین‌های بزرگ

همه جا می توانند بروند!



● یک بولدوزر ۵۰۰ برابر انسان وزن دارد. این ماشین بزرگ، بسیار محکم است و در گل و لای فرو نمی رود.





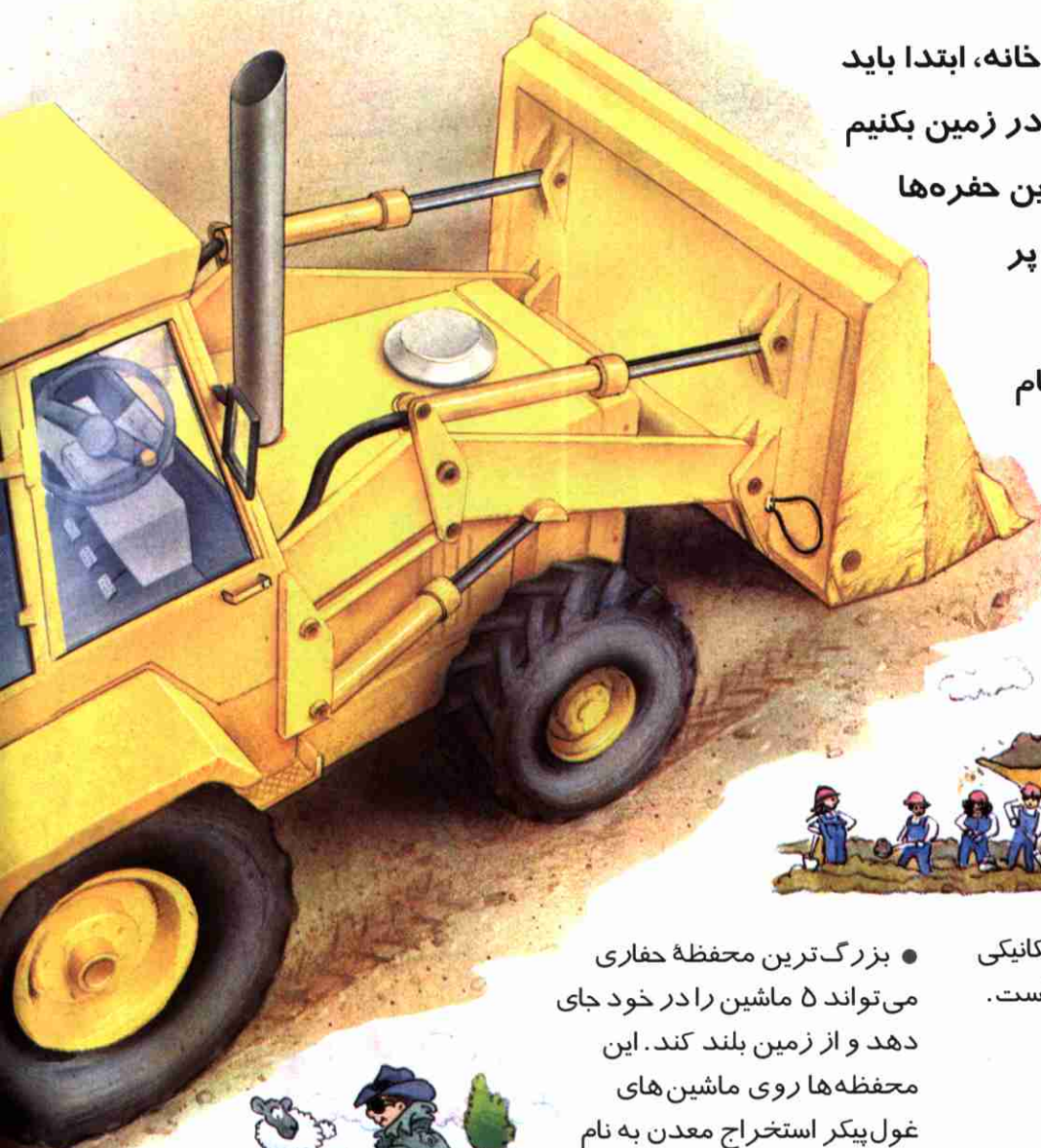


● در قسمت جلوی بیش تر  
بیل های مکانیکی محفظه بزرگی  
قرار دارد. گاهی محفظه دیگری  
هم به قسمت عقب بیل مکانیکی  
متصل است.

## چرا برای ساختن خانه، باید حفره هایی در زمین بکنیم؟

برای ساختن خانه، ابتدا باید  
حفره هایی در زمین بکنیم  
و سپس این حفره ها  
را با بتون پر

کنیم. خانه روی این  
پایه های محکم که پی نام  
دارد، ساخته می شود.



● بزرگ ترین محفظه حفاری  
می تواند ۵ ماشین را در خود جای  
دهد و از زمین بلند کند. این  
محفظه ها روی ماشین های  
گول پیکر استخراج معدن به نام  
ماشین خاک برداری سوار هستند.

● یک ماشین حفاری یا بیل مکانیکی  
موثرتر از ۲۰ کارگر بیل زن است.



● از بیل های مکانیکی برای ایجاد  
استخر، دفن زباله و مانند این ها  
استفاده می شود. گاهی هم با  
بیل مکانیکی سوراخی برای ساختن  
مخفیگاه جاسوسان حفر می کنند!





## ◀ از بیل مکانیکی چه استفاده‌ای می‌شود؟



بیل مکانیکی به جز کندن زمین استفاده‌های دیگری هم دارد. این وسیله با محفظه یا بیل بزرگی که در قسمت جلو آن نصب شده است، می‌تواند نخاله‌ها و زباله‌ها را بلند کند و در کامیون بریزد. هم‌چنین، برای جابه‌جا کردن لوله‌ها یا تنه درختان نیز می‌توان از آن استفاده کرد.

● وقتی می‌خواهیم سنگ‌های بزرگ را بشکنیم، یک چکش حفاری روی بیل مکانیکی سوار می‌کنیم.







## آیا خانه‌ها ریشه دارند؟

هر ساختمانی دارای پی یا پایه است که معمولاً از بتون و فولاد ساخته می‌شود. پایه‌های آسمانخراش که به آن‌ها شمع می‌گویند، شبیه به ریشه‌های درخت هستند. وقتی باد می‌وزد از خم شدن آن جلوگیری می‌کنند و نیز مانع فرو ریختن آن زیر بار وزنش می‌شوند.



## بزرگ‌ترین چکش‌های دنیا کدامند؟

برای فرو کردن یک میخ در زمین یا در چوب به چکش نیاز داریم. کارگران برای کار گذاشتن یک پایه فولادی در زمین نیز از چکش‌های بزرگی به نام شمع‌کوب استفاده می‌کنند. یک جرثقیل، شمع‌کوب را از جا بلند می‌کند و سپس آن را روی پایه رها می‌کند. این عمل صدای گوشخراشی دارد.





## حفره‌های پی خانه‌ها را با چه وسیله‌ای حفر می‌کنند؟

قبل از این که پی یک ساختمان را بسازند و  
شمع‌ها را کار بگذارند، باید حفره‌هایی روی زمین کنده  
شود. این حفره‌ها را به وسیلهٔ مته‌هایی که شبیه  
چوب‌پنبه‌کش‌های بزرگ هستند و با حرکت  
چرخشی به اعماق زمین فرو می‌روند، ایجاد می‌کنند.  
پس از این که هر میلهٔ فولادی درون حفرهٔ خودش  
جای گرفت، داخل آن را با بتون پر می‌کنند تا محکم  
شود.



• ارتفاع پایه‌های بعضی از  
آسمان خراش‌ها بیش از ۵۰  
متر است؛ یعنی بیش از ارتفاع  
۵ خانه که روی هم قرار  
گرفته باشند!

• شمع‌کوب‌ها، سرو  
صدای زیادی دارند؛  
به خصوص هنگام شب مانع  
خوابیدن انسان می‌شوند!





## آیا خانه‌ها اسکلت دارند؟



امروزه بیش‌تر خانه‌ها یک استخوانبندی یا اسکلت فولادی محکم دارند. این اسکلت فلزی را می‌توان با استخوانبندی بدن انسان مقایسه کرد.

اسکلت خانه مانع فرو ریختن

ساختمان می‌شود. همچنین گاهی

امکان اضافه کردن

ارتفاع ساختمان را

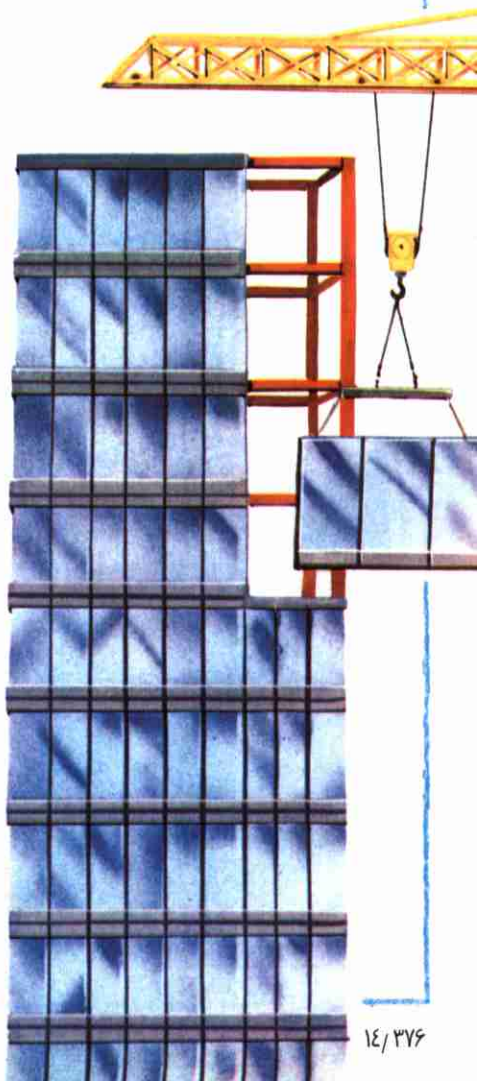
فراهم می‌آورد.



• اسکلت آسمانخراش از تیرها و میله‌های فولادی تشکیل شده است. انتهای تیرها شبیه به حرف I یا H انگلیسی است. این شکل باعث سبکی و در عین حال مقاوم بودن تیر می‌شود.

## آیا خانه‌ها پوست دارند؟

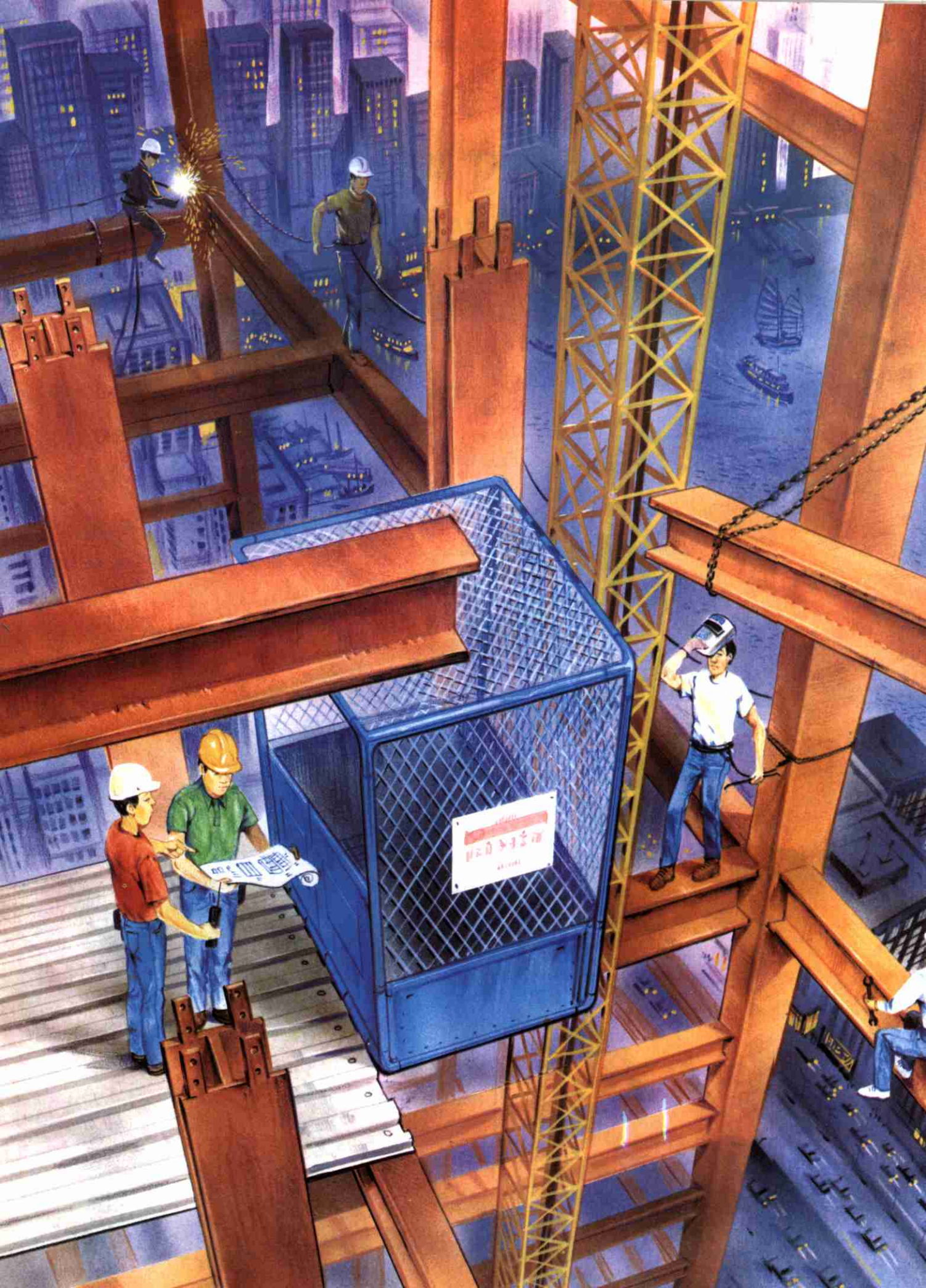
پوست ساختمان پنجره‌ها و دیوارهای آن است که در ساختمان‌های جدید معمولاً از قطعات شیشه، پلاستیک، فلز، لایه‌های نازک بتون یا تکه‌های سنگ ساخته می‌شوند. به این صفحات یا قطعات روکار یا نمای ساختمان گفته می‌شود.



• تیرهای اسکلت ساختمان را با پیچ‌های بزرگی به نام میخ پرچ به هم متصل می‌کنند. این پیچ‌ها از میان سوراخ‌های تیر عبور می‌کنند. انتهای پیچ‌ها را می‌کوبند و تخت می‌کنند تا حرکت نکنند.

• می‌توان دو سر تیرها را تا آن‌جا که مثل شکلات آب شوند، گرم کرد و به یکدیگر چسباند. وقتی تیرها سرد می‌شوند، این دو قسمت به هم جوش می‌خورند و محکم می‌شوند. به این کار جوشکاری می‌گویند.







# ◀ بلندترین جرثقیل‌های دنیا کدامند؟

برای بلندکردن تیرها و قطعات روکار و  
قرار دادن آن‌ها در جایشان، جرثقیل‌های  
بزرگی لازم است. بعضی از این  
جرثقیل‌ها به اندازه ارتفاع ۱۵ خانه  
بلندی دارند.



● وقتی جرثقیل تیری را از زمین  
بلند می‌کند، بازوی جرثقیل به کمک  
وزنه‌ای که در طرف دیگرش قرار  
دارد، تعادل را حفظ می‌کند. در واقع  
این همان خاصیتی است که در  
الاکلنگ به کار گرفته می‌شود.





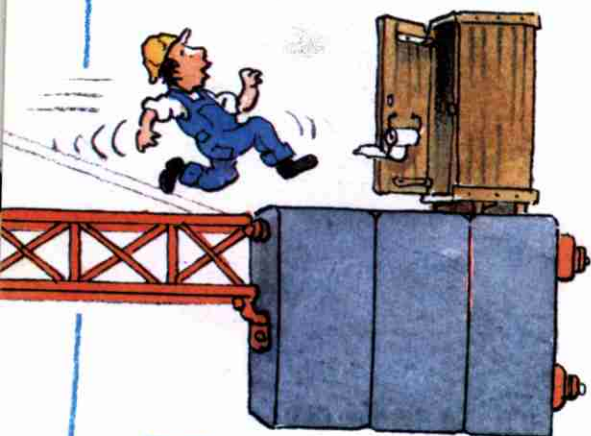
● در زبان انگلیسی به جرثقیل Crane  
می‌گویند که به معنی حواصیل، نوعی  
پرنده پابند است. چه اسم بامسمایی!



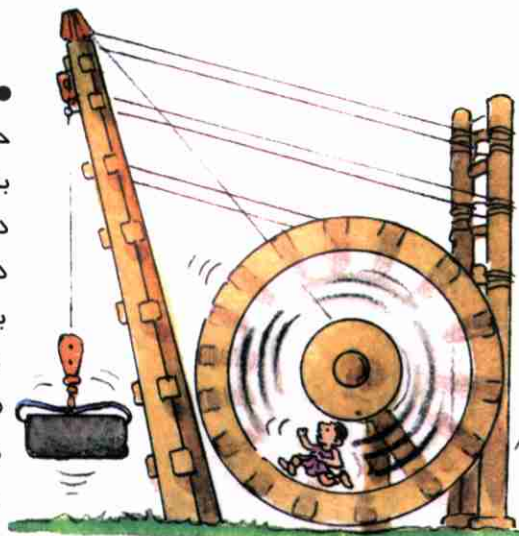
## ◀ جرثقیل، چه وزنی را می‌تواند از زمین بلند کند؟

از جرثقیل‌های پر قدرت در دریا و روی کشتی‌های نجات  
استفاده می‌شود. این جرثقیل‌ها می‌توانند یک کشتی با وزن  
بیش از ۵۰۰۰ تن، یعنی برابر وزن همه تماشاگران یک ورزشگاه  
بزرگ را، از بستر دریا بلند کنند!

● برای بالا رفتن و رسیدن به اتاقک  
یک جرثقیل بزرگ، زمان زیادی  
لازم است! بعضی از این جرثقیل‌ها  
دستشویی هم دارند تا افرادی که  
در آن بالا کار می‌کنند، مرتب بالا و  
پایین نروند!



● اگر شما می‌خواهید راننده  
جرثقیل شوید، باید خوشحال  
باشید که در زمان رومی‌ها به  
دنیا نیامده‌اید، چون در آن  
دوران، جرثقیل‌ها را  
برده‌هایی به حرکت  
در می‌آوردند که تمام  
روز باید درون چرخ  
بزرگی می‌دویدند تا بار  
بالا کشیده شود.







# ◀ بلندترین ساختمان‌های دنیا کدامند؟

۳. ارتفاع برج ایفل در شهر پاریس،  
پایتخت فرانسه ۳۰۰ متر است. این  
برج بین سال‌های ۱۸۸۷ تا ۱۸۸۹  
ساخته شد.

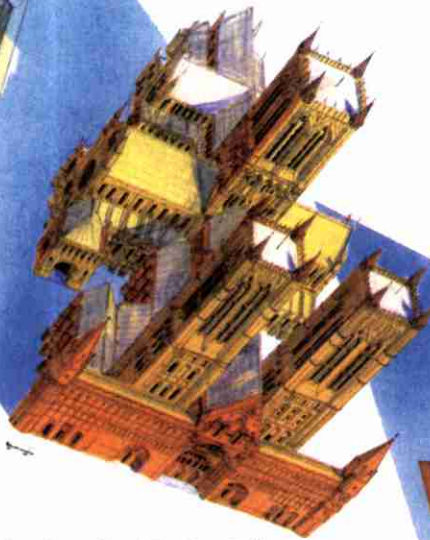
قرن‌هاست که آسمان‌خراش‌ها بلندترین  
ساختمان‌های دنیا هستند. در گذشته کلیساهای  
جامع اروپایی بلندترین ساختمان‌های دنیا  
بودند.



● ساکنان بعضی از  
آسمان‌خراش‌ها بالای ابرها  
زندگی می‌کنند. آن‌ها برای  
این که از وضع هوای روی  
زمین باخبر شوند، باید به  
اداره هواشناسی تلفن کنند!

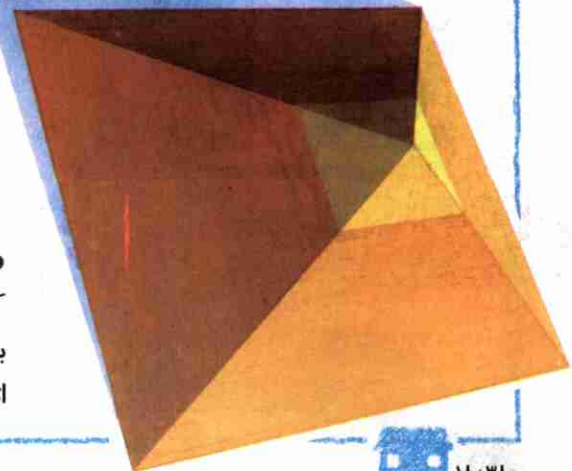


۱. ارتفاع هرم بزرگ مصر ۱۴۶ متر  
است. این هرم ۴۵۰۰ سال پیش  
ساخته شد.



۲. ارتفاع کلیسای جامع لینکلن در  
انگلستان، قبل از این که مناره‌اش در  
سال ۱۵۴۸ سقوط کند، ۱۶۰ متر بود.

● ارتفاع بزرگ‌ترین خانه‌ای که با  
کارت‌ها متوالی ساخته شد، ۴ متر  
بود. یعنی دو برابر ارتفاع سقف  
اتاق شما!





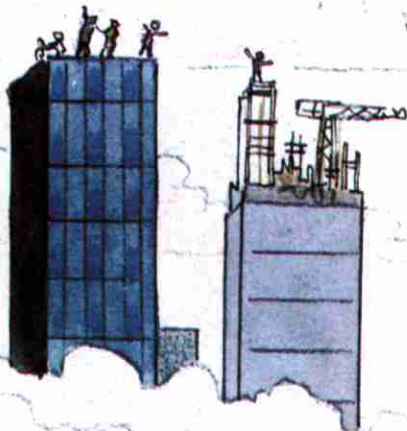
۴. ارتفاع ساختمان امپایر  
استیت در شهر نیویورک  
۳۸۱ متر است. این  
ساختمان در فاصله  
سال‌های ۱۹۲۹ و  
۱۹۳۰ ساخته  
شد.

۵. بلندترین آسمانخراش دنیا.  
برج سیزر در شیکاگو (ایالات  
متحده آمریکا) قرار دارد.  
این بنایین سال‌های ۱۹۷۰ تا  
۱۹۷۳ ساخته شده و ارتفاع  
آن ۴۴۳ متر است.

● بالا رفتن از پله، خسته کننده  
است. خوشبختانه اولین  
آسانسورها در دهه ۱۸۵۰ اختراع  
شدند.

## ◀ نخستین آسمانخراش دنیا در چه تاریخی ساخته شد؟

در سال ۱۸۸۵، ساکنان شهر شیکاگو، وقتی نخستین ساختمان  
ده طبقه را در این شهر دیدند، تعجب کردند. این بنا، اولین  
آسمانخراش دنیا بود. از آن به بعد شهرهای نیویورک و  
شیکاگو بدون وقفه برای ساختن بلندترین آسمانخراش‌های  
دنیا، با یکدیگر به رقابت پرداختند.







## چرا بعضی از ساختمان‌ها را خراب می‌کنند؟

وقتی ساختمانی کهنه و فرسوده

می‌شود، یا صدمه می‌بیند یا این که

می‌خواهند به جای آن ساختمانی بزرگ‌تر

یا زیباتر بسازند، آن را خراب می‌کنند.



بهترین راه برای تخریب یک ساختمان، خراب کردن

آن به وسیله مواد منفجره است.

● یک ساختمان در عرض چند ثانیه

منفجر می‌شود. این تخریب برای

آن که بدون خطر انجام گیرد. کار

زیادی می‌طلبد. مهندسان دور هم

گرد می‌آیند و مدت زیادی را

صرف می‌کنند تا مقدار مواد

منفجره لازم و مکان‌های مناسب

برای کار گذاری آن‌ها را محاسبه

کنند.



## ساختمان را چگونه خراب می‌کنند؟

برای این کار، وزنه‌های سنگینی به شکل توپ را از جرثقیل

آویزان می‌کنند. این وزنه‌ها تقریباً ۱۰ تن، یعنی برابر ۱۴

ماشین وزن دارند. وقتی این وزنه‌ها را به دیواره‌های

ساختمان می‌کوبند، خرابی زیادی به بار می‌آید و در

نهایت ساختمان تخریب می‌شود!







● کاراته کارهای با تجربه  
کانادا، زمانی در کم تر از  
۳ ساعت دیوارهای یک  
خانه روستایی ۷ اتاقه را  
خراب کردند. آن‌ها  
فقط با دست‌ها و پاهای خود این کار  
را انجام دادند!



● وقتی همه چیز برای  
انفجار در یک ساختمان  
کهنه آماده است،  
هیچ کس نباید اطراف  
آن ساختمان باشد.

## ◀ چه بر سر زباله‌های ساختمانی می‌آید؟

ابتدا بولدوزرها زباله‌ها را روی هم جمع  
می‌کنند. سپس بیل‌های مکانیکی آن‌ها را  
داخل کامیون‌های زباله می‌ریزند و  
کامیون‌ها آن‌ها را در مکان‌های  
مخصوص تخلیه می‌کنند. وقتی  
کامیون‌ها بار خود را خالی کردند،  
به محل برمی‌گردند تا دوباره  
بارگیری کنند.







## چرا تونل‌ها گرد هستند؟

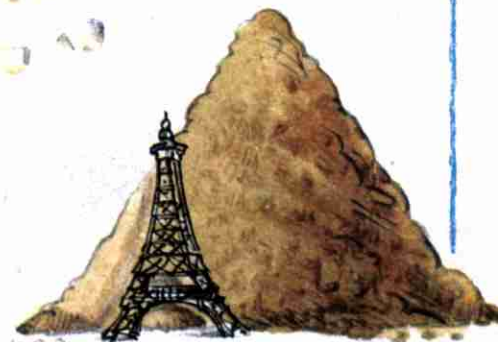
● سر دستگاه حفاری مورد استفاده برای  
حفر تونل اروپا بیش از ۱۰۰ غلتک برش و  
۲۰۰ دندانه خرد کننده  
داشت.

تونل‌های بزرگ به وسیله  
دستگاه‌های حفاری تونل که  
به اختصار به آن‌ها

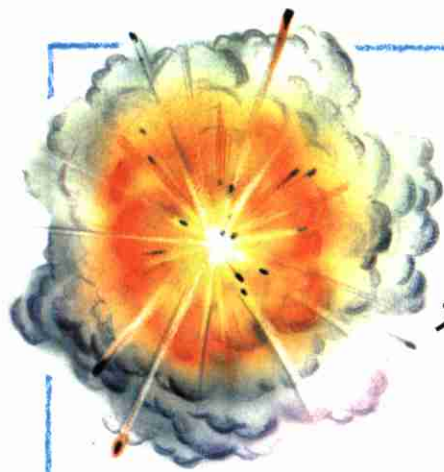


تی.بی.ام می‌گویند، ساخته  
می‌شوند. این دستگاه‌ها  
مته‌های بزرگی دارند که  
بسیار تند می‌چرخند و در  
خاک فرو می‌روند. البته  
تونل‌هایی هم که با  
بیل‌های مکانیکی حفر  
می‌شوند، گرد هستند؛  
چون شکل قوسی  
محکم‌تر از شکل  
مربع است.

● طول تونل اروپا که  
فرانسه را به انگلستان وصل  
می‌کند، ۵۰ کیلومتر است. اگر خاک و  
سنگ‌هایی را که از حفاری این تونل بیرون  
آورده‌اند، روی هم قرار می‌دادند، تپه‌ای می‌شد که  
دو برابر برج ایفل ارتفاع داشت.







## ◀ تونل چگونه حفر می شود؟

حتی پر قدرت ترین تی.بی.ام ها هم نمی توانند، بعضی از سنگ های بسیار سخت را سوراخ کنند. در این شرایط، کارگران باید از مواد منفجره برای باز کردن راه استفاده کنند.

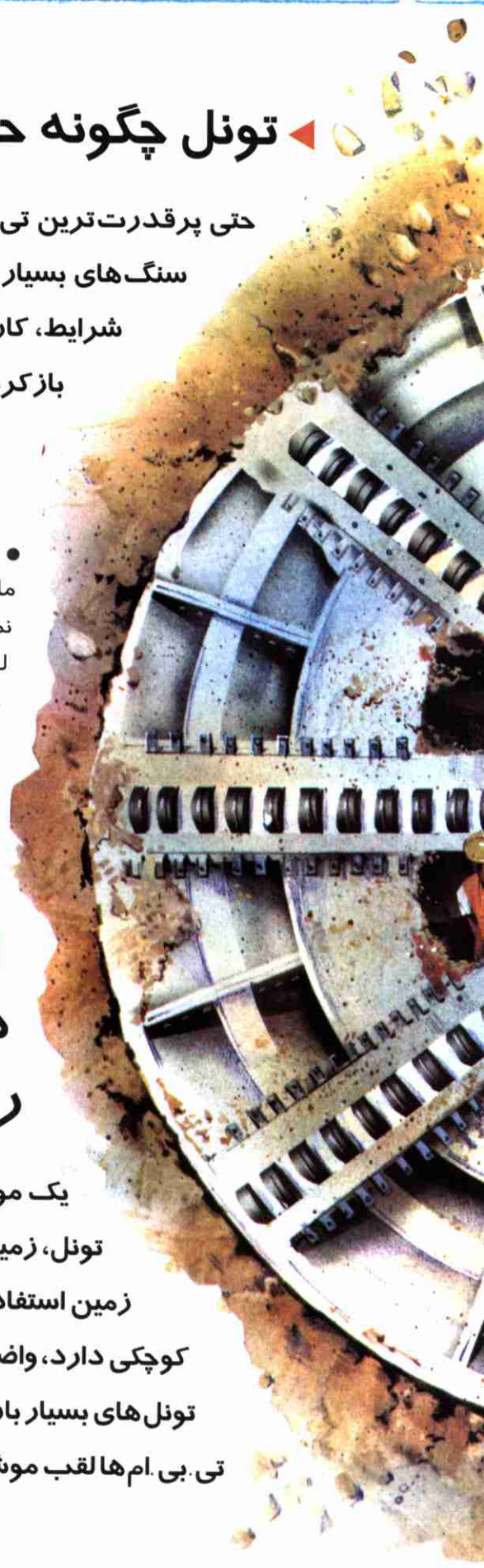
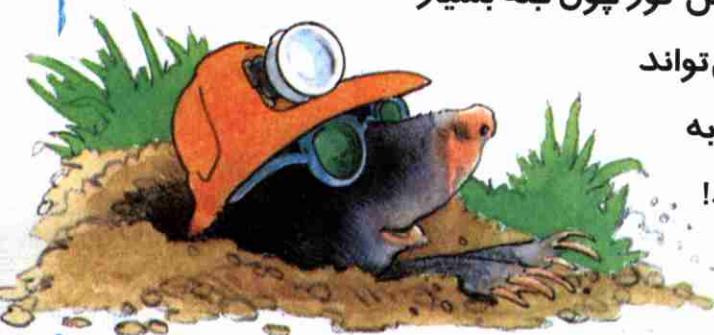


● از تونل فقط برای عبور ماشین و کامیون استفاده نمی شود، بلکه سیم های برق، لوله های آب، فاضلاب و گاز هم از تونل ها عبور می کنند.

## ◀ آیا موش کور سریع تر از دستگاه های حفاری تونل، زمین را می کند؟

یک موش کور می تواند ۵ برابر سریع تر از یک دستگاه حفاری تونل، زمین را بکند. این جانور فقط از پاهای جلویی اش برای کندن زمین استفاده می کند. موش کور چون جثه بسیار

کوچکی دارد، واضح است که می تواند تونل های بسیار باریکی حفر کند. به تی.بی.ام ها لقب موش کور داده اند!





# پل چگونه ساخته می شود؟



پل ها هم مثل ساختمان ها  
پیش از هر چیز به  
حفره های عمیق برای  
پی ریزی نیاز دارند که باید  
با فلز و بتون پر شوند. آن گاه



پایه های پل کار گذاشته می شوند. کف پل را معمولاً  
تکه تکه می سازند که قطعات آن را با جرثقیل بالا  
می کشند. در مرحله آخر جاده یا راه آهن روی کف  
ساخته می شود.

● قطعات پل را  
کشتی هایی که به وسیله  
یدک کش ها کشیده  
می شوند، حمل می کنند.

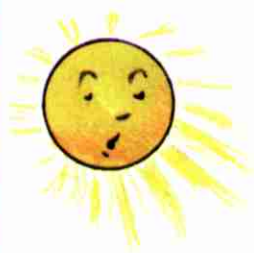


● پل راه آهن چهارم در اسکاتلند،  
۵۲۱ متر طول دارد. سه سال طول  
کشید تا ۲۹ نقاش آن را رنگ کنند.  
به این ترتیب وقتی کارشان تمام  
شد، باید دوباره آن را شروع کنند!

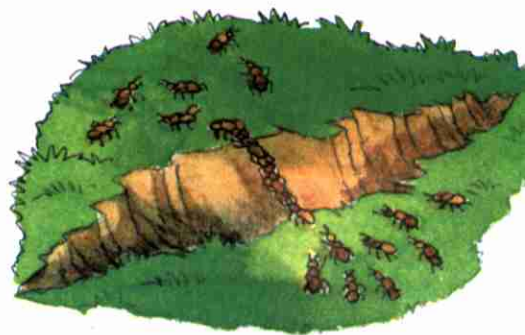
پایه پل







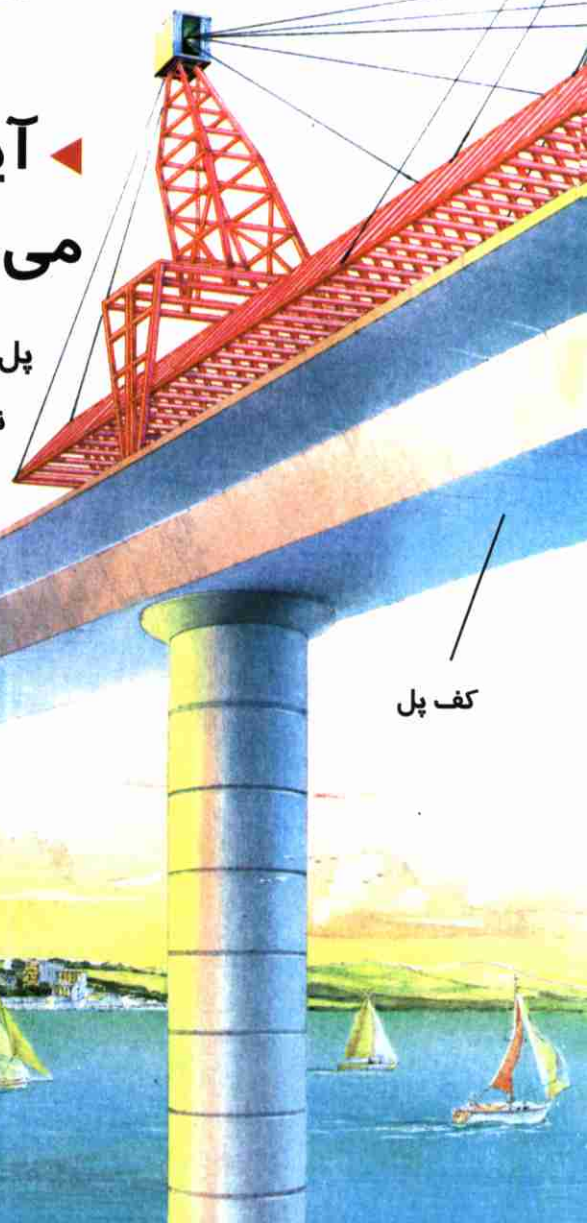
● وقتی مورچه‌های صحرایی می‌خواهند از روی سوراخی عبور کنند، بعضی از مورچه‌ها باهم یک پل زنده می‌سازند تا مورچه‌های دیگر بتوانند عبور کنند.



● سربازان وقتی از روی پل‌های کوچک عبور می‌کنند، پاهای خود را محکم به زمین نمی‌زنند. زیرا در اثر ضربه‌های همزمان پاهای آن‌ها ممکن است پل نوسان کند و نوسان زیاد باعث ریزش پل می‌شود.

## ◀ آیا وقتی باد می‌وزد، پل‌ها تاب می‌خورند؟

پل‌ها می‌توانند ۲ تا ۳ متر نوسان کنند، اما نباید از این نوسان نگران بود. از روی عمد آن‌ها را این طور ساخته‌اند! اگر پل‌ها کاملاً محکم و انعطاف‌ناپذیر باشند، ممکن است وقتی باد به شدت می‌وزد، ترک بخورند.



کف پل





## آیا ممکن است یک پل دو نیم شود؟



● پل رویال جرج در کلورادو  
(ایالات متحده آمریکا)، پل مورد  
علاقه کسانی است که سقوط آزاد  
از پل را دوست دارند. این پل که  
بلندترین پل دنیاست، ۳۲۱ متر  
ارتفاع دارد.

● پل برج به دلیل نزدیک بودن به  
برج لندن به این نام خوانده  
می شود؛ نه به دلیل دو برجی که  
در دو طرف آن قرار دارند.

در لندن، قایق‌هایی که روی رودخانه تایمز حرکت می‌کنند،  
از زیر پل برج یا «تاوربریج» می‌گذرند. جاده این پل از دو  
قسمت متحرک ساخته شده است که  
می‌توانند بالا و پایین بروند.

وقتی کشتی بلندی بخواهد از  
زیر پل رد شود، هردو نیمه پل  
بلند می‌شود تا کشتی بتواند  
عبور کند.



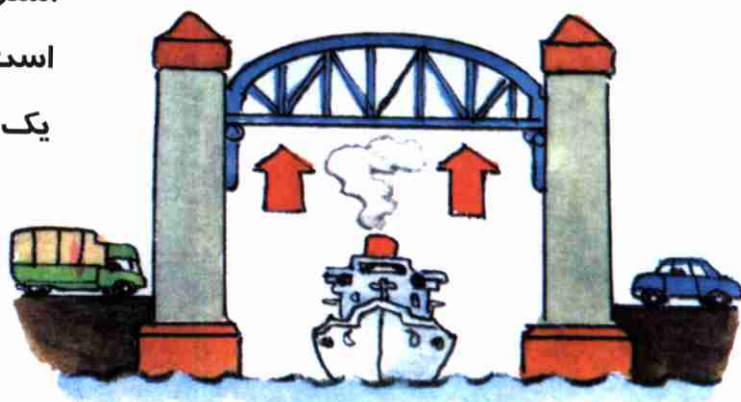




● پل بندر سیدنی به دلیل  
فرم هلالی‌اش، به  
چوب لباسی هم  
معروف  
است.  
می‌توانید  
ببینید چرا!!

## ◀ پهن‌ترین پل دنیا کدام است؟

پهن‌ترین پل دنیا در بندر سیدنی، در  
استرالیا قرار دارد. عرض این پل ۴۹ متر  
است و ۲ قطار، ۸ ماشین، یک دوچرخه و  
یک انسان با یک سگ می‌توانند در کنار هم  
از روی این پل بگذرند.



## ◀ روی کدام پل می‌توان خرید کرد؟

پل وچو در فلورانس ایتالیا از روی رودخانه  
آرنو می‌گذرد. روی این پل که ۶۰۰ سال پیش  
ساخته شده است، ده‌ها فروشگاه که  
یادگاری‌های شهر فلورانس را می‌فروشند،  
وجود دارند.



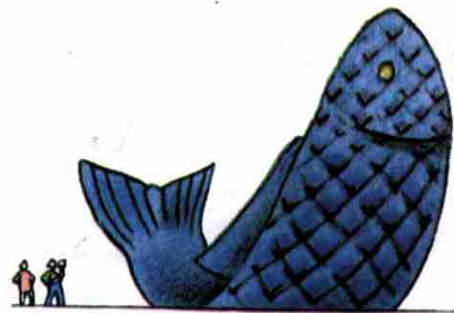


# سقف کدام بنا، وقتی هوا آفتابی و مساعد است، باز می شود؟



سقف ورزشگاه اسکای دوم شهر تورنتو در کانادا باز و بسته می شود. وقتی هوا مساعد و آفتابی است، سه صفحه غول پیکر فولادی کنار می روند تا تماشاچیان در ورزشگاهی روباز به تماشای مسابقات بنشینند. اگر باران شروع شود، سقف ورزشگاه دوباره بسته می شود. البته نباید چتر را فراموش کرد، چون باز و بسته شدن سقف ۲۰ دقیقه طول می کشد!

## کدام ساختمان پشت و رو ساخته شده است؟



دیوارهای خارجی مرکز ژرژ پمپیدو در شهر پاریس پوشیده از تمام چیزهایی است که معمولاً زیر دیوارهای ساختمان کار گذاشته می شوند،

آسانسورها، پله ها، لوله های آب و حتی

توالت ها در خارج از ساختمان قرار

دارند. برای درک ظاهر این

ساختمان، مجسم کنید که ریه ها،

عضله ها و رگ های بدن ما روی

پوستمان قرار بگیرند!

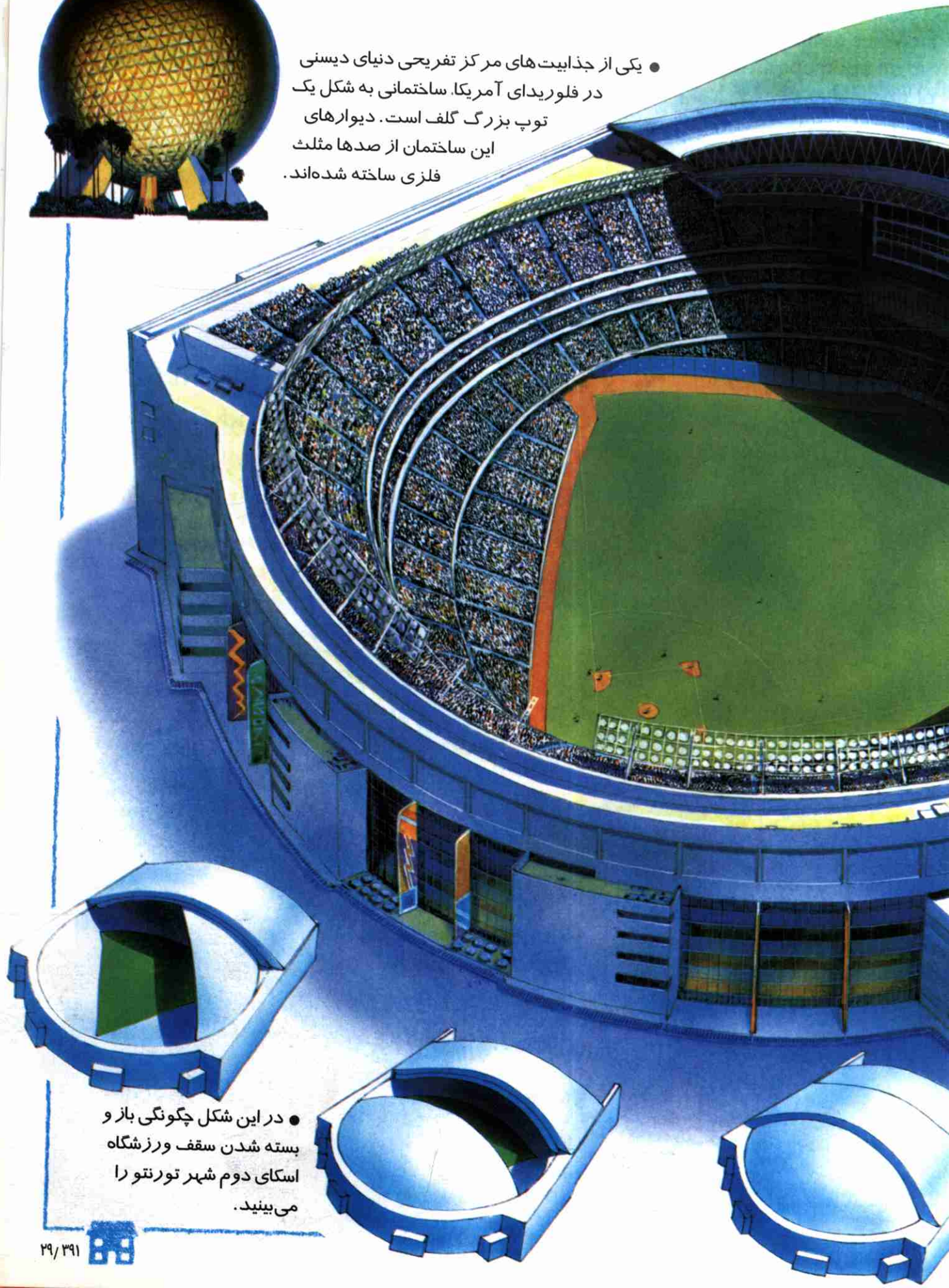
● ژاپنی ها به غذای دریایی خیلی علاقه دارند. در بندر «کوب» در ژاپن، رستورانی شبیه ماهی ساخته شده است.







● یکی از جذابیت‌های مرکز تفریحی دنیای دیسنی در فلوریدای آمریکا، ساختمانی به شکل یک توپ بزرگ گلف است. دیوارهای این ساختمان از صدها مثلث فلزی ساخته شده‌اند.



● در این شکل چگونگی باز و بسته شدن سقف ورزشگاه اسکای دوم شهر تورنتو را می‌بینید.







# آیا انسان می‌تواند در فضا زندگی کند؟



● ۸ ماه طول می‌کشد تا با سفینه فضایی به کرهٔ مریخ سفر کنیم. گروه فضانوردی نباید هیچ چیز را فراموش کند. مقدار آذوقهٔ لازم برای فقط یک نفر انسان به اندازهٔ ۲ ماشین جا می‌گیرد.

تا به حال انسان این کار را کرده است! فضانوردان بیش از یک سال در یک ایستگاه

فضایی که در مدار زمین قرار داشت،

زندگی کرده‌اند. برای اقامت ده‌ساله و

همچنین برای این که انسان بتواند در

سیارهٔ مریخ زندگی کند، نقشه‌هایی

برای ساختن ایستگاه‌های

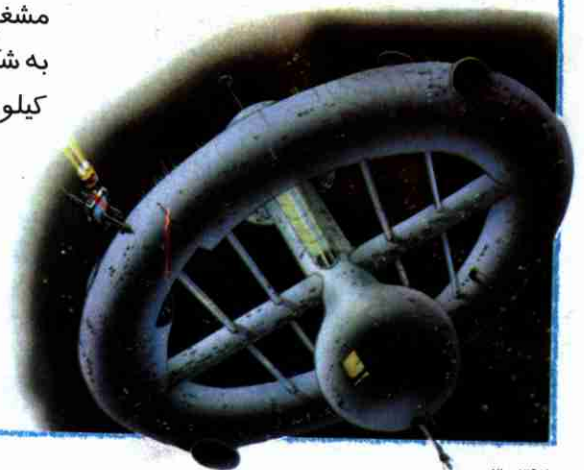
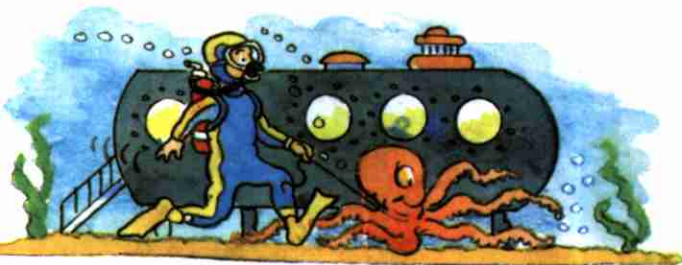
فضایی بزرگ‌تر طراحی

شده است.



● انسان حتی می‌تواند زیر دریاها هم زندگی کند. ولی نه بیش از چند هفته. زندگی در زیر آب به منظور کار در آزمایشگاه‌های دریایی است.

● در حال حاضر، دانشمندان مشغول طراحی یک ایستگاه فضایی به شکل چرخ هستند که بیش از یک کیلومتر قطر دارد.



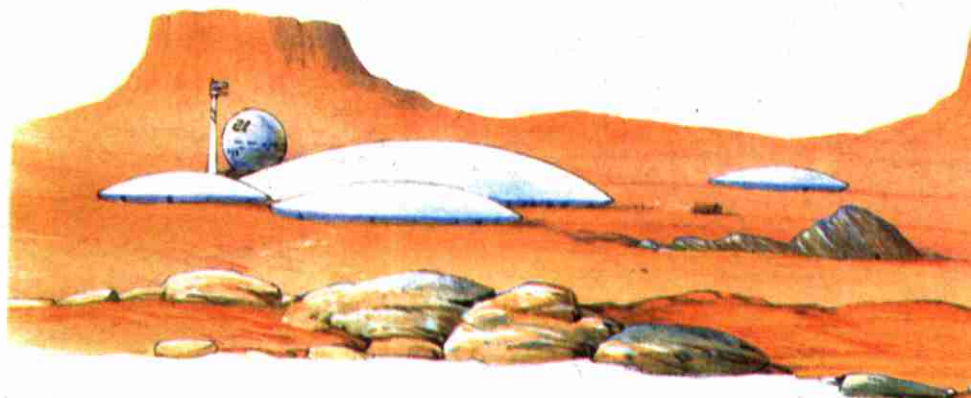




## آیا انسان می‌تواند در گلخانه زندگی کند؟

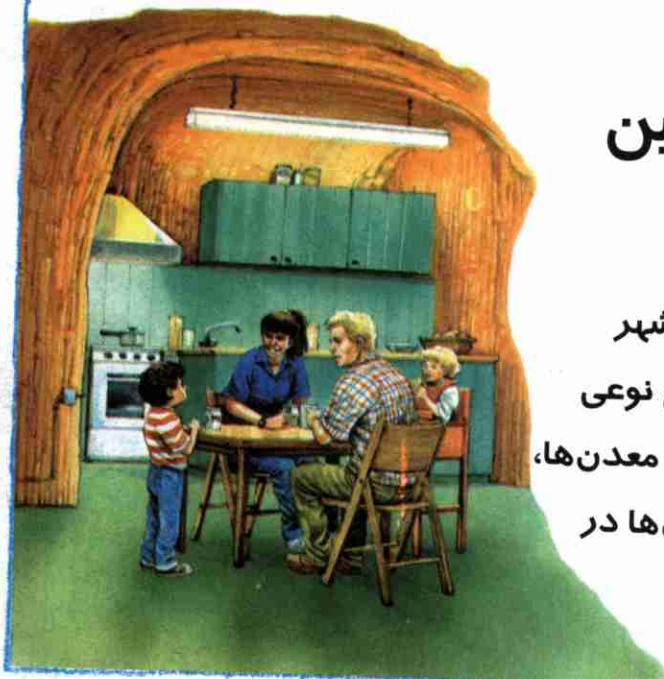
تا به حال این کار انجام شده است! در بیابان آریزونا، در ایالات متحده آمریکا، گلخانهٔ بزرگی به نام بیوسفر ۲ وجود دارد. این گلخانه در واقع یک کرهٔ زمین در مقیاس کوچک است، که در آن، یک مزرعه، یک دریاچه، یک نهر آب، یک جنگل بارانی و یک بیابان، و حتی یک اقیانوس بسیار کوچک با صخره‌های مرجانی وجود دارد!

● بیوسفر ۲ یک آزمایشگاه است. انسان‌هایی که در آن‌جا زندگی می‌کنند، هیچ‌وقت از آن‌جا خارج نمی‌شوند. در واقع آن‌ها دانشمندی هستند که دربارهٔ امکان زندگی انسان در فضا تحقیق می‌کنند.



## آیا انسان می‌تواند زیر زمین زندگی کند؟

تا به حال این کار انجام شده است! در استرالیا در شهر دور افتادهٔ «کوبرپدی»، معدن‌هایی برای استخراج نوعی سنگ قیمتی به نام «آپال» وجود دارد. در کنار این معدن‌ها، تعدادی خانه‌های زیرزمینی ساخته‌اند که از انسان‌ها در برابر گرمای سوزان بیابان محافظت می‌کنند.





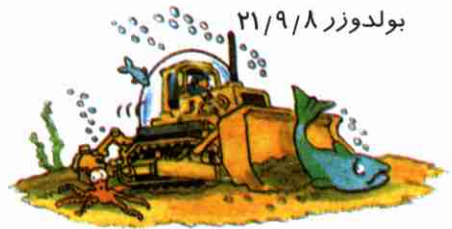
# واژه‌نما

## الف

آجر ۸/۷/۵/۴  
اسکای دوم ۲۹/۲۸  
اسکلت ۱۴  
آسمانخراش ۱۹/۱۸/۱۳/۱۲  
ایستگاه فضایی ۳۰

## ب

بتون ۲۴/۱۴/۱۳/۱۲/۱۰  
برج ایفل ۲۲/۱۸  
برقکار ۷  
بولدوزر ۲۱/۹/۸



برج سیزر ۱۹  
بیوسفر ۳۱

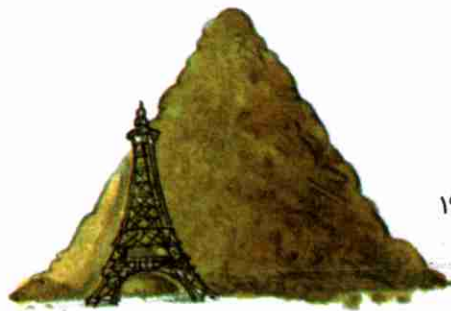
## پ

پل ۲۷/۲۶/۲۵/۲۴/۹  
پل برج ۲۶  
پل بندر سیدنی ۲۷  
پل راه آهن چهارم ۲۴  
پل رویال جرج ۲۶  
پل وچو ۲۷  
پی ۲۴/۱۲/۱۰



## ت

تونل ۲۳/۲۲  
تونل اروپا ۲۲  
تی.بی.ام. ۲۳/۲۲  
تیر ۱۶/۱۴/۶  
تیر افقی ۶  
تیر شیب ۶



## ج

جرثقیل ۲۴/۲۰/۱۷/۱۶/۱۲  
جوشکاری ۱۴

## خ

خانه ۷/۶/۵/۴

## د

دنیای دیسنی ۲۹

## ر

روکار-نما ۱۶/۱۴

## س

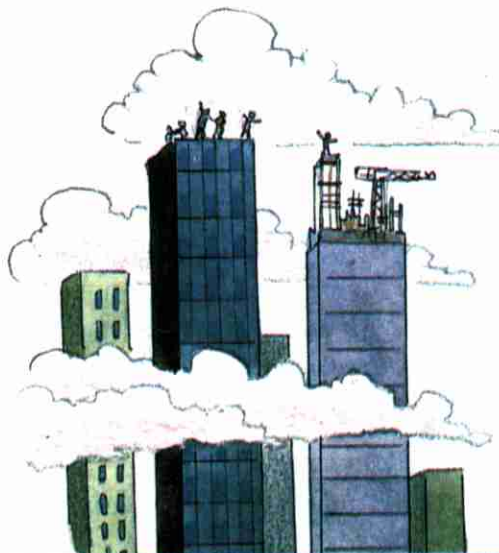
ساختمان امپایراستیت ۱۹  
سقف ۲۹/۲۸/۶

## ک

کامیون زباله ۲۱  
کف ۶

کلیسای جامع ۱۸

کلیسای جامع لینکلن ۱۸



## گ

گلخانه ۳۱

## ل

لوله ۲۸/۲۳/۷  
لوله کش ۷

## م

منفجره ۲۳/۲۰  
ماشین حفاری ۱۰  
شمع کوب ۱۳/۱۲  
مته ۱۳

مرکز پمپیدو ۲۸

مصالح ۴

ملاط ۴

میخ برج ۱۴



## ن

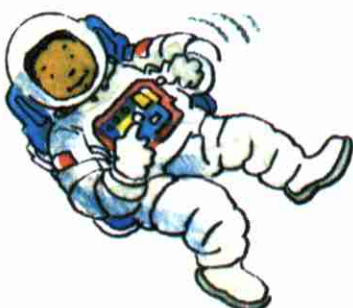
نجار ۷

## و

ورزشگاه ۲۸

## ه

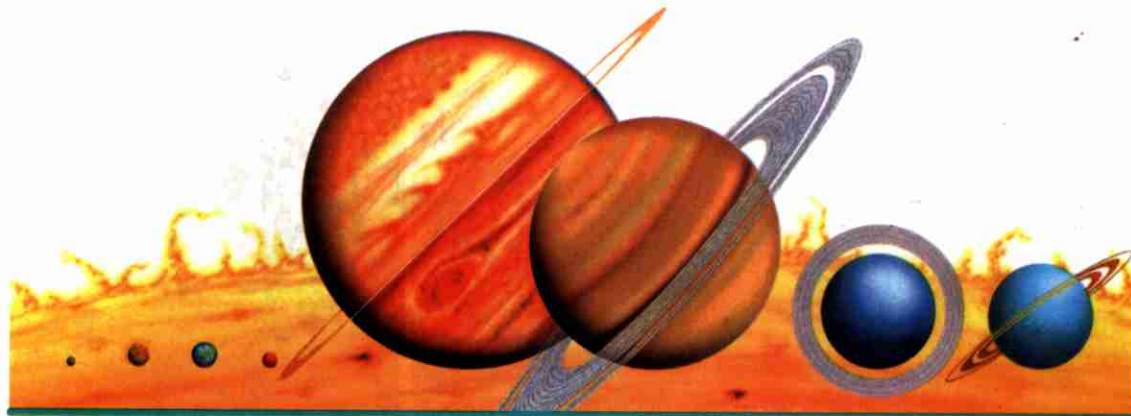
هرم بزرگ ۱۸







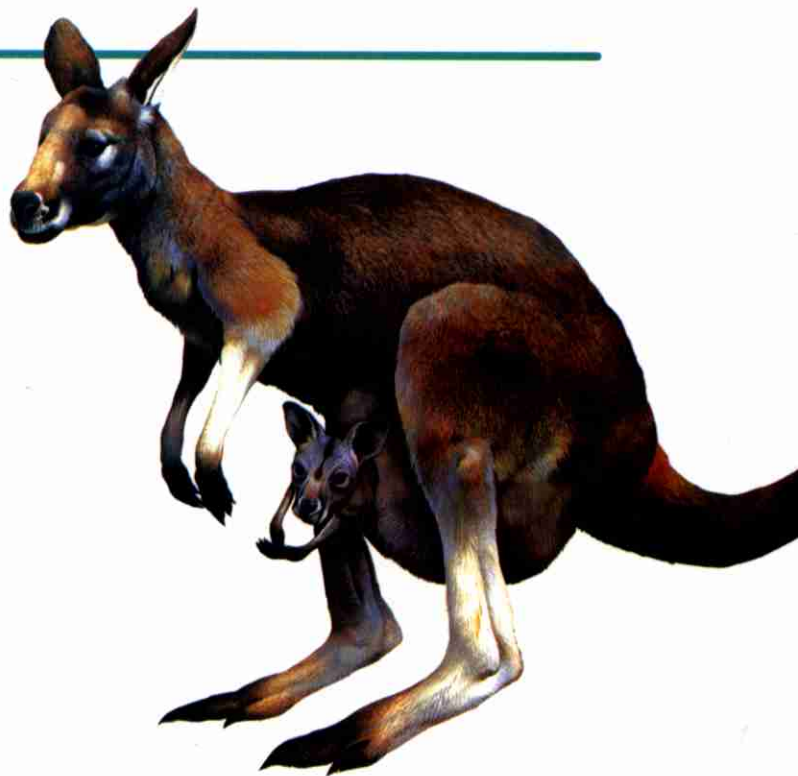
کتابهای مهتاب  
واحد کودک و نوجوان محراب قلم



■ «چراهای شگفت انگیز» مناسب ترین مرجع برای پیدا کردن پاسخ و سوال های شما در باره ی دنیای اطرافتان است.

■ این کتاب با استفاده از صدها سوال شگفت انگیز، منبعی غنی از اطلاعات علمی در موضوع های گوناگون را در اختیار شما می گذارد.

■ اطلاعات ناب و دانستنی های عجیب و غریب، اوقات لذت بخشی از درک حقایق علمی را پیش روی شما می گشاید. کافی است دایرة المعارف را بردارید و آن را ورق بزنید. حتماً آن را برای دوستان و هم کلاسی های خود توصیه می کنید.



ناشر برگزیده سال ۷۵-۷۸  
وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی